Annual Report

Atomic Energy Control Board

Commission de contrôle de l'énergie atomique

1985-86

Canada

86-04781/

Annual Report

Atomic Energy Control Board | Commission de contrôle de l'énergie atomique

1985-86

Published by Authority of
The honourable Pat Carney, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

© Minister of Supply and Services Canada 1986

Cat. No. CC 171-1986

ISBN 0-662-54387-4

Atomic Energy Control Board
Commission de contrôle de l'énergie atomique

Office of The President
Bureau du Président

P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

The Honourable Pat Carney
Minister of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Ontario

Madam:

I have the honour to present to you the attached Annual Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending 31 March 1986. This Report has been prepared and is submitted in accordance with the Atomic Energy Control Act, Section 20(1).

On behalf of the Board,

J.M. Jennekens
President

Canada

ANNUAL REPORT 1985-86

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

TABLE OF CONTENTS

1.	Introduction	1
2.	Modus Operandi	1
3.	Organization	1
4.	Regulatory Requirements	2
5.	Regulation of Nuclear Facilities	3
	5.1 Nuclear Reactors	3
	5.2 Uranium Mines and Mills	4
	5.3 Uranium Refining and Conversion Facilities	5
	5.4 Fuel Fabrication Facilities	5
	5.5 Heavy Water Plants	5
	5.6 Particle Accelerators	5
6.	Regulation of Nuclear Materials	5
	6.1 Prescribed Substances and Radioisotopes	6
	6.2 Transportation of Radioactive Materials	6
7.	Radioactive Waste Management	6
8.	Compliance Monitoring	7
9.	Regulatory Research	7
10.	Safeguards and Security Control of Prescribed Substances and Equipment	8
11.	International Activities	8
12.	Nuclear Liability Act	8
13.	Communications with the Public	8
14.	Administration	9
15.	Official Languages Plan	9
16.	Financial Statement	9
17.	Acknowledgements	9

ANNEXES

I	Organization Chart	10
II	Organization of the AECB	11
III	Advisory Committee Members	12
IV	Advisory Committee Reports	15
V	Medical Advisers	16
VI	AECB Staff Effort - General Activities AECB Staff Effort - Regulatory Activities	17
VII	Power Reactor Licences	18
VIII	Research Reactor Licences	20
IX	Uranium Mine/Mill Facility Licences	21
X	Refining and Fuel Fabrication Licences	23
XI	Heavy Water Plant Licences	24
XII	Waste Management Licences	25
XIII	Research Contracts and Agreements	27
XIV	Nuclear Liability Basic Insurance Coverage	32
XV	Financial Statements	33

1. INTRODUCTION

This is the thirty-ninth annual report of the Atomic Energy Control Board. The period covered by this report is the year ending March 31, 1986.

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946, by the Atomic Energy Control Act (AEC Act), (R.S.C. 1970 cA19). It is a departmental corporation (Schedule B) within the meaning and purpose of the Financial Administration Act. The AECB controls the development, application and use of atomic energy in Canada, and participates on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB is also responsible for the administration of the Nuclear Liability Act, (R.S.C. 1970 c29 1st Suppl) as amended, including the designation of nuclear installations and the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations.

The AECB reports to Parliament through a designated Minister, currently the Minister of Energy, Mines and Resources.

2. MODUS OPERANDI

The AECB achieves its control through a comprehensive licensing system that covers all aspects of nuclear facilities, and prescribed substances and equipment, to assure that such facilities, substances and equipment are utilized with proper consideration of health, safety and security. The licensing system is administered with the co-operation of other federal and provincial government departments in such areas as health, the environment, transport and labour. This enables the concerns and responsibilities of these departments to be taken into account before licences are issued by the AECB, providing that there is no conflict with the provisions of the AEC Act and AEC Regulations.

This control also extends to the import and export of prescribed substances and equipment, and it involves Canadian participation in the activities of the International Atomic Energy Agency (IAEA) and compliance with the requirements of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons. It covers both domestic and international security of nuclear materials and technology.

The Atomic Energy Control Regulations require that any person or organization wishing to produce, mine, refine, process, sell or use prescribed substances and devices, or equipment containing radioactive prescribed substances; export such substances or items; operate a nuclear facility for the production of deuterium oxide (heavy water) or nuclear energy in Canada, is required to obtain a licence from the AECB. Before issuing a licence the AECB requires, from the person or organization, sufficient information to show that required health, safety and security standards will be met and maintained, and that any wastes will be managed in a satisfactory manner. In order to exercise its regulatory role, the AECB defines standards that must be met, assesses potential licensees' capabilities to meet and maintain them and, once a licence is issued, carries out compliance inspections to ensure that its requirements are met at all times.

The control of prescribed substances and items provides assurance that Canada's national policies and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear weapons and other nuclear explosive devices are met. This is carried out by licence conditions and by controlling the import and export of such substances and items in cooperation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government in December, 1974, and December, 1976. International safeguards provisions of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons are administered by the IAEA under safeguards agreements which provide for the inspection of nuclear material and facilities in Canada.

3. ORGANIZATION

The Atomic Energy Control Board consists of five members and is referred to as the Board. One of these members is appointed President and Chief Executive Officer of the AECB, and is the only full-time member. The President of the National Research Council of Canada is an ex officio member of the Board.

During the reporting period, there was a vacancy on the Board; members were:

Mr. J.H. Jennekens
President
(appointed December 29, 1978)

Dr. L. Kerwin
President
National Research Council of Canada
Ottawa, Ontario
(ex officio effective June 1, 1980)

Miss S.O. Fedoruk
Director of Physics Services
Saskatchewan Cancer Foundation, and
Professor of Oncology
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan
(first appointed May 1, 1973)

Dr. R.J.A. Lévesque
Vice-President (Research)
University of Montreal
Montreal, Québec
(appointed April 22, 1985)

The Board met six times during the reporting period. As well, one hearing was scheduled under the AEC Regulations and conducted in accordance with the AECB Rules of Proceedings.

The AECB's staff organization, as shown in Annexes I and II, comprises the President's Office, the Secretariat, the Directorate of Reactor Regulation, the Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation, the Regulatory Research Branch, and the Planning and Administration Branch.

Under the direction and management of the President, the AECB staff implements the policies of the Board and makes recommendations to the Board concerning the issuing of licences and other regulatory decisions that the Board is called upon to make. In certain areas, the Board has delegated the authority for action to senior officers of the AECB.

The corporate management of the AECB is carried out by the Executive Committee which consists of the President and the senior officer of each of the five organizational units shown in Annex I. This Committee is responsible for corporate management and corporate policy development.

The President, as chief executive officer of the AECB, supervises and directs the work of the organization. A Legal Adviser, an Official Languages Adviser and a Medical Liaison Officer report directly to the President.

The Secretariat embraces the functions of the Secretary to the Board, the Office of Public Information and the Advisory Committee Secretariat.

The Directorate of Reactor Regulation is responsible for the regulation of power and research reactors and accelerators, and for examining the qualifications of reactor operators. It also encompasses safety evaluation and quality assurance functions.

The Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation is responsible for the regulation of uranium mines and mills, refineries, and conversion plants; nuclear fuel fabrication plants; heavy water plants; radioactive waste management facilities; and the use of radioisotopes. Additional responsibilities of this Directorate include regulating the transportation of radioactive materials, the AECB's analytical laboratory facilities, compliance inspection services, and the implementation of domestic and international nuclear materials safeguards programs.

The Regulatory Research Branch is responsible for the initiation and management of projects in the mission-oriented contracted research program that is designed to provide information for use in the AECB's regulatory functions. The AECB's role in the Safeguards Support Program is managed by this Branch. It is also responsible for the assessment of radiation hazards and radiation protection programs for licensed activities, for the development of related standards and guidelines, and for the provision of radiation protection training for AECB staff. An additional responsibility is the production of regulatory documents for all aspects of the AECB's regulatory activities.

The Planning and Administration Branch provides corporate management and administrative support services in the areas of finance, human and information resources. The Branch also provides the corporate planning function, and coordinates development of policies and liaison with provincial, federal and international agencies. The Nuclear Liability Act is also administered by this Branch.

During the current and preceding reporting periods, the AECB organization was the subject of a comprehensive audit conducted by the Office of the Auditor General. The favourable results of this audit were reported to the House of Commons during the period. The administration of AECB primary activities--including the licensing of nuclear facilities and prescribed substances, and the safeguards function--was found to be fully satisfactory, as were the regulatory support and administrative functions. Only two recommendations were made (socio-economic impact analysis criteria and program evaluation) and action is being taken to address these.

The AECB receives advice from two independent advisory committees, the Advisory Committee on Radiological Protection and the Advisory Committee on Nuclear Safety, whose members are entirely from outside the AECB. These Committees, the membership of which is shown in Annex III, advise and report to the President. They advise on generic issues only and are not involved with specific licensing actions. During the reporting period, the Committees met a total of 11 times, including one joint meeting with each other and the Board. In addition, there were a number of meetings of working groups on specific topics. Reports from these committees are listed in Annex IV. Technical secretariat services are provided by AECB staff.

The AECB also obtains advice on matters relating to the medical surveillance of atomic radiation workers from its Medical Advisers. These are senior medical officers who are nominated by the provinces, Atomic Energy of Canada Limited, the Departments of National Defence and National Health and Welfare, and who are appointed by the Board under the AEC Regulations for this purpose. The Medical Advisers that held appointment during the reporting period are listed in Annex V.

The Orientation Centre is a separate group established to provide advice, orientation, training and assistance to regulatory agencies in foreign countries that have purchased or are potential purchasers of CANDU reactors. Its budget is separate from that of the AECB.

As of March 31, 1986, there were 268 persons on strength: 218 located in Ottawa, Ontario, 46 based at site and regional offices, and four seconded to overseas posts.

The functional distribution of staff effort during the reporting period is shown in Annex VI.

4. REGULATORY REQUIREMENTS

The basis for the AECB's regulatory control is stated in the Atomic Energy Control Regulations (AEC Regulations), C.R.C. 1978c365, as amended in 1978(SOR/78-58), 1979(SOR/79-422), 1983(SOR/83-459 and SOR/83-739), 1985(SOR/85-335 and SOR/85-1039) and 1986(SOR/86-252). All persons operating nuclear facilities, or using or possessing prescribed substances, must conform with these Regulations, except where specifically exempted.

The AEC Regulations prescribe in Schedule II the 'maximum permissible doses' of ionizing radiation generally, and also the 'maximum permissible exposures to radon daughters'. The limits specified are based on biological and scientific information, including advice collected and analyzed over many years, and much weight is given to the recommendations of international bodies, in particular the International Commission on Radiological Protection (ICRP), formed in 1928. The industry-averaged health risk resulting from the application of the dose limits is no greater than the average risk of fatal accidents in industries with high standards of safety. The AECB, however, assumes that there is no threshold below which there are no harmful effects and subscribes to the principle that all doses should be kept 'as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account'.

In addition to the AEC Regulations, the AECB issues Regulatory Guides and Regulatory Policy Statements

which further define the requirements and criteria that the AECB expects to be met for specific types of nuclear operations.

The AECB maintains regulatory control over the following types of nuclear facilities:

- power and research reactors
- uranium mines and mills
- uranium refineries
- fuel fabrication plants
- heavy water plants
- radioactive waste management facilities
- particle accelerators

It also controls the use, sale and possession of prescribed substances, radioisotopes and devices containing radioactive prescribed substances. It does this by issuing licences which contain conditions that must be met by the licensee to ensure that health, safety and security requirements acceptable to the AECB will be met.

The requirements for licensing vary from those for the operation of nuclear powered electric generating stations, through the less complicated facilities involved in earlier stages of fuel production, to the possession and use of small radioactive sources for use in medicine, industry and research. In all cases the aim is to ensure that all health, safety and security requirements have been recognized and met, in order to protect both workers and public from exposure to radiation and from radioactive or toxic materials associated with the operations.

During the reporting period, further progress was made towards revising the AEC Regulations and developing new ones to reflect the current state of the nuclear industry, public concerns and scientific knowledge. Work has progressed on the drafting of general amendments to the AEC Regulations, and it is planned to release a Consultative Document in April, 1986.

All Regulatory Documents, prior to being issued formally, are made available to the public in draft form as 'Consultative Documents'. In addition, draft Regulatory Documents usually are referred to the two Advisory Committees for review.

The following Consultative Documents were issued for public comment during the reporting period:

C-77	Overpressure Protection Requirements for Class I Systems in CANDU Power Reactors Fitted with Two Shutdown Systems
C-85	The Basis for Exempting the Disposal of Certain Radioactive Materials from Licensing
C-90	Policy on the Decommissioning of Nuclear Facilities
C-95	Policy Statement on Maximum Acceptable Levels of Contamination on Equipment and Materials Leaving Uranium Mine Facilities

and the following Regulatory Documents were issued:

R-28	Preparation of a Quarterly Health Physics Compliance Report for a Uranium Fuel Fabrication Plant
R-34/REV-1	Preparation of a Significant Event Report for a Heavy Water Plant
R-52	Design Guide for Basic and Intermediate Level Radioisotope Laboratories

5. REGULATION OF NUCLEAR FACILITIES

By definition in the AEC Regulations, nuclear reactors, sub-critical nuclear reactors, particle accelerators, uranium and thorium mines and mills, plants for the separation, processing, reprocessing or fabrication of fissionable substances, plants for the production of deuterium or deuterium compounds, and facilities for the disposal of prescribed substances, are nuclear facilities and as such shall be operated only in accordance with a licence issued by the AECB.

Before the AECB issues a licence to operate a facility, the applicant must meet criteria established by the AECB for the siting, construction and operating stages. The AECB evaluates information that is provided to it by the applicant in support of the application concerning the design, and the measures to be adopted to ensure that the facility will be constructed and operated in accordance with acceptable levels of health, safety and security.

Throughout the lifespan of the facility, the AECB monitors its operation to verify that the licensee complies at all times with the AEC Regulations and the conditions of the licence.

At the end of its useful lifespan, a facility must be decommissioned in a manner that is acceptable to the AECB and, if required, the facility site must be restored to unrestricted use or managed until the site no longer presents a hazard to health, safety or security.

Regulatory activities of the AECB are described for the different types of facility in the following sub-sections.

5.1 NUCLEAR REACTORS

The AECB licences all nuclear reactors--those for the production of electrical power, research reactors and subcritical assemblies, including research reactors that are owned and operated by Atomic Energy of Canada Limited (AECL). Annexes VII and VIII list all current licences for nuclear reactors.

With new units being brought on-line during the year, there were 18 power reactors with a licence to operate at the close of the reporting period: NPD, near Rolphton, Ontario; four Bruce 'A' reactors and three Bruce 'B' reactors, near Kincardine, Ontario; four Pickering 'A' and four Pickering 'B' reactors, near Toronto; one at Gentilly, near Trois-Rivières, Québec; and one at Point Lepreau, near Saint John, New Brunswick.

In addition, Possession Licences (authorizing possession of the shut down reactors) are in effect for the Gentilly 1 reactor, near Trois-Rivières, Québec, and Douglas Point reactor, near Kincardine, Ontario. Both of these reactors have been completely defuelled and are in the early stages of decommissioning, with the Gentilly 1 facility being the more advanced of the two.

During the reporting period, the AECB issued new Reactor Operating Licences for Unit 8 at the Pickering station, Unit 7 at the Bruce station, and renewed the Reactor Operating Licences for three Pickering 'B' reactors and two Bruce 'B' reactors.

In addition to the operating reactors, there are five power reactors under construction in Ontario--one at Bruce and four at Darlington. Annex VII lists all current licences for power reactors.

AECB staff continued to deal with Maritime Nuclear Limited and AECL in preparation for possible licensing of a second 600 MW(e) unit at Point Lepreau. At the end of the reporting period, however, there was no indication that the project would proceed in the near future.

In 1983, the sudden failure of a pressure tube in a Pickering reactor led to a decision by Ontario Hydro to replace all the pressure tubes in Pickering 'A' Units 1 and 2. This replacement work continued throughout the reporting year with the AECB monitoring progress of the operation. At the same time Ontario Hydro took the opportunity to improve and upgrade a number of other reactor systems. The forecast for completion of this work is August, 1986, for Unit 1 and October, 1986, for Unit 2. The current prediction is that the replacement work, when completed, will have resulted in a dose to workers of 4.2 person-sieverts for Unit 2 and 3.4 person-sieverts for Unit 1.

In March, 1985, the last month of the previous reporting period, a number of persons working on the re-tubing of Pickering 'A' Unit 1 became contaminated with carbon-14. The ensuing investigation concluded that one worker had received a lung burden in excess of the annual regulatory limit. In this reporting period, of the events reported by reactor licensees, only one recorded an overexposure. The event, which occurred at Bruce 'A', subjected a worker to an extremity dose above the quarterly limit.

Early in the reporting period, there was a two-day illegal work stoppage by unionized employees at Ontario Hydro nuclear generating stations. Although such an action increases the potential for problems at a generating station, no safety-significant events occurred. Later in the year, there was a legal strike which was preceded by an orderly turnover of duties to management staff. The Board and its staff were closely involved in the turnover to ensure no undue increase in the risk to the public.

The AECB has continued to maintain a staff of inspectors at the Gentilly, Point Lepreau, Pickering and Bruce reactor sites. These inspectors confirm on a continual basis that the licensees comply with the conditions of the licences issued by the AECB. In the case of reactors which are under construction, the inspectors, in association with specialists based in Ottawa, review design, construction and safety analyses, and monitor the commissioning of reactors. The NPD reactor is inspected regularly by an AECB staff member who is based in Ottawa. The inspection team for Darlington reactors, which was stationed at the AECL offices near Toronto, relocated to the Darlington site in 1985.

Ten members of the AECB staff continue to review the training programs for operators of power reactors. This group also tests the training and knowledge of key operators through a series of comprehensive written examinations. These examinations are one of the significant regulatory checks to ensure that only highly qualified personnel assume the responsibility of Shift Supervisor or Control Room Operator at a power reactor.

During the reporting period, a SLOWPOKE reactor was constructed and commissioned at the Royal Military College in Kingston, Ontario. The reactor was made critical in September, 1985, and is now operating in a routine fashion. This new research reactor is an addition to the seven operating research reactors in Canadian universities: three in Ontario, two in Quebec, one in Nova Scotia and one in Alberta. The other two operating research reactors are located at the Saskatchewan Research Council, Saskatoon, and at the AECL Radiochemical Company facility in Kanata, Ontario. Annex VIII lists all current licences for research reactors.

Notification has been received from International Submarine Transportation Systems Inc., a Canadian-French joint venture company, of its intent to acquire and operate a nuclear-powered commercial submarine on the east coast and in Arctic regions of Canada. An application for a construction licence is expected in 1986. First operation of the nuclear-powered submarine is scheduled for late in this decade.

AECL research facilities are licensed by the AECB by means of a licence for each site, covering all nuclear facilities at the respective locations. The major facilities are at Chalk River, Ontario, and Pinawa, Manitoba, where AECL's large research reactors are located. Inspection of these research reactors and other facilities is an ongoing function of AECB staff.

The WR1 reactor at Pinawa, Manitoba, has been shut down indefinitely. There are no plans for decommissioning at this time. The NRX reactor at Chalk River has been placed in a standby mode of operation. The reactor will be operated periodically for short periods to keep it in an operable status in case it is required for isotope production.

Notifications have been received from AECL of its intent to construct a 2 MW SLOWPOKE Demonstration Reactor at Pinawa, Manitoba, and a 20 MW MAPLE-X reactor at Chalk River, Ontario. The SLOWPOKE Demonstration Reactor will be designed to demonstrate the production of 2 MW of heat and will be equipped with pumps and a Rankine-cycle engine to demonstrate the production of 200 kW of electricity. The MAPLE-X reactor will be used as a dedicated isotope production facility and as a demonstration of the MAPLE research reactor concept being developed by AECL for the international market.

5.2 URANIUM MINES AND MILLS

While exploration for uranium and thorium is not regulated by the AECB, the AEC Regulations require that a permit be obtained when the ore grade exceeds 0.05% and it is intended to remove more than 10 kg of uranium or thorium in any one calendar year. If only surface removal is to be carried out, an Ore Removal Permit is required. Where extensive stripping, work shafts and drifting into an ore body could occur, an Underground Exploration Permit is required.

Uranium ore occurs in many areas of Canada, but currently it is only in Ontario and Saskatchewan that there is full-scale exploitation of ore bodies.

Discussions with industry and labour on the socio-economic impact of proposed uranium mining regulations continued through 1985. Promulgation of these regulations is expected in 1986.

During the reporting period, a Mine Facility Operating Licence was issued to Eldorado Resources Limited for its B-Zone facility; and Ore Removal Permits were issued to Cigar Lake Mining Corporation, Minatco Limited, Saskatchewan Mining Development Corporation and Cassiar Mining Development. Four Mine Facility Operating Licences and two Ore Removal Permits were renewed.

As of March 31, 1986, there were eight mines licensed to operate--five in Ontario and three in Saskatchewan--and one closed-down mine in Ontario on care and maintenance. In addition, one Underground Exploration Permit was in effect in Saskatchewan; and seven Ore Removal Permits were extant, six in Saskatchewan and one in Labrador. Four uranium mining facilities are being decommissioned and are regulated under AECB Decommissioning Approvals. Annex IX lists all current licences for uranium mines and mills.

5.3 URANIUM REFINING AND CONVERSION FACILITIES

Uranium concentrate (yellowcake) which results from the mining and milling operation is converted into uranium trioxide (UO_3), from which is produced uranium dioxide (UO_2) or uranium hexafluoride (UF_6). Uranium in the form of UO_2 is used as fuel in CANDU reactors, and the UF_6 is exported to countries that use it in the manufacture of enriched fuel. There is no enrichment plant in Canada.

The only refinery licensed by the AECB to convert yellowcake is that of Eldorado Resources Limited (ERL), located at Blind River, Ontario. Other facilities operated by ERL at Port Hope, Ontario, convert the product of the Blind River plant into UO_2 and UF_6. The licence for the Port Hope facility was renewed during the period.

Yellowcake is also produced in relatively small quantities by a plant in Alberta that extracts it from phosphoric acid feedstock prior to the production of phosphate fertilizer.

Current licences for uranium refineries and conversion facilities are listed in Annex X.

5.4 FUEL FABRICATION FACILITIES

For the production of CANDU fuel, uranium dioxide powder is pressed, sintered and machined into hard, dense, cylindrical pellets. These pellets are then loaded and sealed into zirconium alloy tubes which are assembled into clusters known as fuel bundles.

During the reporting period, routine compliance monitoring and performance assessment of all such facilities indicated satisfactory operation, and the operating licence for one fuel fabrication plant was renewed. There were no events requiring special attention.

As of March 31, 1986, five fuel fabrication plants were licensed to operate: three in Ontario, one in Québec and one in New Brunswick. Westinghouse Canada Inc. has notified the Board that it intends to discontinue operations at Varennes, Québec, in 1986. Annex X lists all current licences for fuel fabrication facilities.

5.5 HEAVY WATER PLANTS

Deuterium oxide (heavy water) is essential for the operation of the CANDU nuclear reactor, where it is used to moderate the fission reaction and as a coolant to transfer heat from the fuel. It is therefore designated as a 'prescribed substance' and is subject to regulation by the AECB. Although there are no radiological hazards that result from the production of heavy water, the process uses large quantities of hydrogen sulphide, a highly toxic gas. It is a condition of licensing that the heavy water production plants be well engineered and maintained to contain this gas, and that they have adequate safety and emergency systems.

During the reporting period, Atomic Energy of Canada Limited announced that it was discontinuing the production of heavy water at the Glace Bay and Port Hawkesbury Plants, and the licences for these plants were subsequently revoked.

A seven-day shut down of the Bruce Heavy Water Plant enriching units in April, 1985, resulted from a labour disruption--caused by unresolved contract negotiations--between Ontario Hydro and its employee union (OHEU). There were no undue concerns relating to the safety of the facility during the shut down.

As of March 31, 1986, one heavy water plant was licensed to operate at the Bruce Nuclear Power Development. Two Construction Approvals were in effect--one in Ontario and one in Québec. These facilities however, are presently in a 'mothballed' condition. Annex XI lists current licences for heavy water plants.

5.6 PARTICLE ACCELERATORS

A particle accelerator is a machine which generates and controls a beam of sub-atomic particles. This beam is produced by electrical and magnetic fields to produce ionizing radiation for research, medical, analytical or industrial purposes. Installation and operation of these machines capable of producing atomic energy requires a licence from the AECB.

As of March 31, 1986, there were 23 research, 23 medical and seven commercial particle accelerator facilities licensed.

6. REGULATION OF NUCLEAR MATERIALS

Persons who wish to use, sell or possess any prescribed substance or device, or equipment containing a radioactive prescribed substance, must obtain a licence from the AECB, unless exempted by the AEC Regulations.

Although the information required by the AECB to support applications for such licences is less detailed and complex than for a nuclear facility, the applicant must satisfy the AECB that the proposed activity will be conducted in accordance with the requirements of the AEC Regulations. The licence that is issued

contains conditions of operation with which the licensee must comply.

The use of nuclear materials is widespread across Canada, and in order to ensure that the materials are transported safely, it is the responsibility of the AECB to regulate the packaging of such materials for shipment. The regulation of the transportation itself is the responsibility of other government agencies.

6.1 PRESCRIBED SUBSTANCES AND RADIOISOTOPES

Two types of licences are issued by the AECB in this area: Prescribed Substance Licences, of which there are 37 in effect, covering uranium, thorium and heavy water; and Radioisotope Licences covering certain radioisotopes.

Radioisotopes are widely used in medicine for diagnostic and therapeutic purposes, and in industry for radiography, gauging, static elimination and oil well logging. Licences are required for all these applications. The AECB exempts from licensing, however, the use of radioisotopes in certain devices such as smoke detectors and tritium exit signs, where it is satisfied that the quantity of radioisotope is small and the device is designed to contain the radioisotope safely.

As of March 31, 1986, the number of radioisotope licences in effect was:

Type of User	No. of Licences
Hospitals and other medical institutions	754
Universities and other educational institutions	319
Governments	633
Commercial	
Oil well logging	93
Radiography	243
Gauging	1365
Static eliminators	1285
Suppliers	184
Others	264
Total	5140

During the reporting period, 2742 inspections of radioisotope users were carried out to verify compliance with AEC Regulations and licence conditions. These inspections lead to improved compliance and also occasionally uncover serious deficiencies. There were 10 instances of occupational radiation exposure in excess of the regulatory limits; one case is still under investigation.

Due to leaking of seven Atomic Energy of Canada Limited C-182 radiography sources, the AECB banned the manufacture, distribution and sale of this source as of December 31, 1985. Following a testing program, the C-352 replacement capsule was approved by the AECB in March, 1986.

6.2 TRANSPORTATION OF RADIOACTIVE MATERIALS

The AECB controls the packaging, preparation for shipment and receipt of radioactive materials through the administration of the Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations (TPRM Regulations), (SOR/83-740). As detailed in a memorandum of understanding, the AECB advises Transport Canada on the requirements for the carriage of radioactive material detailed in the Transport of Dangerous Goods Regulations.

In 1985, the International Atomic Energy Agency (IAEA) published a new edition of the "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material." This document is the basis for the world-wide movement of radioactive materials. Work is underway to incorporate these latest IAEA requirements into the Canadian TPRM Regulations.

Over the past year, increased emphasis has been placed on the compliance of packages containing smaller amounts of radioactive materials (Type A) to ensure they comply with the TPRM Regulations. Shippers are permitted to qualify their own Type A packages. Packages containing larger quantities of radioactive materials (Type B and Fissile) require specific AECB approval in the form of a package certificate.

During the reporting period, the AECB issued 74 Type B, Fissile, Special Form and Special Arrangement package certificates, which included: 19 Special Arrangement, 31 Endorsements of Foreign Certificates, 22 Canadian Origin Package and two Special Form. As of March 31, 1986, there were approximately 114 certificates current.

In addition, 21 occurrences were investigated in which shipments went astray, leaked or were suspected of leaking, or suffered superficial damage in transit. Of these occurrences, four resulted in minor releases of radioactive material and one had an external radiation level higher than regulatory limits. None of these occurrences resulted in any significant radiation dose to the transport workers or the public.

7. RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

All nuclear facilities (except heavy water plants) and users of prescribed substances produce radioactive waste, and the AECB regulates the management of this waste to ensure that it does not cause a hazard to the health and safety of persons or to the environment.

The management of radioactive waste is a critical issue that the AECB has continued to address during the period. The radioactive content of the waste is variable, depending on the source. Spent fuel from a power reactor is highly radioactive and the radioactivity is long-lived, but it is produced in relatively small volumes. It is currently being stored safely under water at the reactor site pending decisions as to ultimate disposal. This storage is regulated as part of the reactor operating licence. Other, less intensely radioactive wastes resulting from reactor operations are stored in concrete structures that are licensed separately as waste management facilities.

Uranium mill tailings, while they contain low levels of radioactivity, are produced in large quantities. Management of these tailings is regulated through the mine operating licence.

Other low-level wastes from nuclear facilities and those resulting from the use of prescribed substances are managed at waste management facilities that are licensed by the AECB, or in accordance with practices specified in licences.

In the short-term, wastes are being stored safely. Criteria for their ultimate disposal are being developed and options are being studied. Consultative Document C-85, "A Basis for Exempting the Disposal of Certain Radioactive Materials from Licensing", that proposes a radiation dose rate to help determine which materials should have their disposal subject to AECB licensing control, was issued during the reporting period.

As the regulator, the AECB must set criteria and approve any means that are employed or proposed for waste management or disposal. Two documents that are relevant to this matter were issued during the reporting period: Consultative Document C-90, "Policy on the Decommissioning of Nuclear Facilities", and technical report INFO-0166, "Determination of the Radiological Impact of Radioisotope Waste Disposal".

During the reporting period, one Waste Management Facility Operating Licence was issued and five were renewed.

As of March 31, 1986, there were 10 waste management facilities licensed to operate: five in Ontario, one in New Brunswick, two in Québec and two in Alberta. Annex XII lists all current licences for radioactive waste management facilities.

8. COMPLIANCE MONITORING

An important role of the AECB is to verify that licensees comply with the AEC Regulations and the conditions of licences. This is done in five ways:

a) There are 25 AECB inspectors located at nuclear power reactor sites and in the Elliot Lake, Ontario, mining area. The prime role of these persons is to carry out inspections and maintain surveillance over the licensed facilities in these locations.

b) There are four regional offices, located at Calgary, Alberta; Mississauga, Ontario; Ottawa, Ontario; and Laval, Québec. Each of these offices is staffed with four inspectors whose primary purpose is to carry out compliance inspections of the approximately 3900 licensed radioisotope users across Canada.

c) AECB staff from divisions concerned with licensing of facilities carry out inspections.

d) The AECB appoints persons from provincial government departments as inspectors to assist it with compliance activities in the inspectors' home provinces.

e) The AECB requires as a licence condition that the licensee provide it with periodic reports and notice of any abnormal occurrences.

As a result of the AECB's increased ability to carry out compliance inspections with its own staff from regional offices and nuclear facility site offices, the number of appointments of inspectors from provincial agencies has been greatly reduced. Appointments are now made in provinces in which the AECB does not have representation, or in areas where the province and the AECB have a mutual responsibility. At the end of the reporting period, a requirement for 14 inspector appointments from provincial agencies had been identified.

To support the compliance program, the AECB maintains a laboratory in Ottawa which has the capability of carrying out chemical and radiochemical analyses of samples taken during inspections. Field instruments for use by AECB inspectors are serviced, calibrated and supplied by this laboratory.

Of the time spent by AECB staff directly on regulatory actions, 42.1% was directly related to compliance inspections and monitoring.

9. REGULATORY RESEARCH

In order to support its regulatory activities, the AECB administers a mission-oriented research program which is carried out under contract.

The objective of this program is to produce pertinent information that will assist the AECB in making correct, timely and credible decisions with respect to its regulatory mandate, and to augment the related research and development programs of the industries being regulated. Where appropriate, joint programs are undertaken with other government departments or agencies in order to obtain maximum value for money expended, and to benefit from liaison with other research organizations with similar interests.

In addition, the AECB administers a special program jointly with Atomic Energy of Canada Limited for research and development in support of the Safeguards Program of the International Atomic Energy Agency (IAEA).

During the reporting period, the total amount spent on the mission-oriented regulatory research program was $1.907 million. The program, structured to cover the many aspects of the AECB's regulatory activities, is divided into 10 mission objects on which the following proportions of funds were spent:

- nuclear reactors	19%
- heavy water production plants	4%
- uranium mines and mills	7%
- other fuel cycle facilities	9%
- waste management	8%
- non-fuel cycle applications	8%
- transportation	2%
- health physics	36%
- regulations and regulatory process development	7%
- security	0%

In addition, $1.949 million was spent on the AECB contribution to the program in support of IAEA safeguards.

The contracts in each of the above topical areas which were current during the reporting period are listed in Annex XIII. Final reports resulting from research contracts are available to the public through the AECB's Office of Public Information.

10. SAFEGUARDS AND SECURITY CONTROL OF PRESCRIBED SUBSTANCES AND EQUIPMENT

The AECB continued its activities in the area of safeguards at both the international and national levels. AECB staff participated in meetings in support of Canadian bilateral nuclear cooperation activities and the administration of related bilateral agreements. AECB staff are included in Canadian government delegations and also regularly consult with their counterparts in other countries. Canada is party to bilateral nuclear cooperation agreements with more than 20 countries.

Staff members have continued to work with International Atomic Energy Agency (IAEA) inspectors who are authorized to carry out inspections of nuclear facilities in Canada pursuant to a safeguards agreement with the IAEA. This agreement is for the exclusive purpose of verification that Canada is meeting its obligations under Article 3 of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons.

The AECB, jointly with Atomic Energy of Canada Limited, administers a program to assist the IAEA to improve safeguards approaches and techniques. The Canadian Safeguards Support Program develops safeguards equipment and undertakes other tasks of a more general nature.

The transfer of technological developments is facilitated by experts supplied to the IAEA and paid for by the support program.

Work during the reporting period concentrated on improving the reliability of some of the safeguards equipment installed in four CANDU-600 reactors, and completing the development of other safeguards equipment for these reactors. Safeguards equipment was also supplied to the IAEA for use in other Canadian and foreign CANDU-type reactors.

On the national level, AECB staff members, in cooperation with the Department of External Affairs, have continued to exercise control over the export of nuclear materials, equipment and technology to ensure that exports are consistent with Canadian nuclear export policy.

During the 1985 calendar year, the following quantities of Canadian natural uranium were exported from Canada subject to export permits issued by the AECB:

Country of final destination	Quantity (Mg of contained U)
Belgium	157
Federal Republic of Germany	269
Finland	64
France	661
Italy	53
Japan	1799
Korea	194
Sweden	514
United Kingdom	691
United States of America	3892
Total	8294

11. INTERNATIONAL ACTIVITIES

AECB staff members participate regularly in activities of the International Atomic Energy Agency, the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development, and other international organizations concerned with the peaceful uses of nuclear energy. During the reporting period, AECB staff members took part in committees, working groups and technical meetings that dealt with a wide range of topics, which included: preparation and revision of safety codes and standards for nuclear facilities and for radiation protection in the nuclear industry; review of the international regulations for safe transport of radioactive materials; siting, design and operation of nuclear facilities; uranium mining, refining and processing; management of radioactive waste; international nuclear safeguards; and the physical protection of nuclear facilities.

AECB staff, in association with the Orientation Centre, provided advice on regulatory aspects of nuclear power safety to several countries including Korea, Romania, Egypt, Indonesia and China, and also assisted in the training of representatives of the Korean and Turkish regulatory agencies.

The AECB also maintains contacts with nuclear regulatory and research agencies in several other countries on matters of common concern.

12. NUCLEAR LIABILITY ACT

The AECB is responsible for the administration of the Nuclear Liability Act, designating nuclear installations and, with the approval of Treasury Board, prescribing the amount of basic insurance to be maintained by the operator of each nuclear installation. Annex XIV indicates the amounts of basic insurance prescribed for each designated installation.

The Interdepartmental Working Group reviewing the Nuclear Liability Act has received and has completed its review of the comments resulting from the public consultation on Consultative Document C-79, "Discussion Paper - Review of the Nuclear Liability Act". At the end of the reporting period, the Interdepartmental Working Group was finalizing both its report to the President of the AECB and its response to public consultation comments received.

13. COMMUNICATIONS WITH THE PUBLIC

Information services are provided by the AECB's Office of Public Information which responds to enquiries from the public, issues news releases and information bulletins, and distributes other regulatory information.

In addition, members of AECB staff make presentations before public meetings, commissions and government committees on matters related to their expertise and responsibility.

The AECB operates a public documents room at its head office in Ottawa where licences and other documents relating to the AECB's regulatory activities are available for viewing by the public. This includes copies of minutes of Board meetings, with supporting documentation.

The AECB issues a regulatory agenda which forms part of the Federal Government Regulatory Agenda

published twice yearly as a special supplement to the Canada Gazette. This document, which is consistent with regulatory reform initiatives, provides the public with information concerning the dates of future Board meetings and licence renewals, and major regulatory actions requiring decisions in the year ahead. The intent of this document is to encourage public awareness, and to facilitate participation by interest groups and individual members of the public, in the business of the AECB.

A catalogue of publications with quarterly supplements is available to the public. Anyone may have their name placed on the mailing list for these documents, as well as for news releases, consultative documents, the Regulatory Agenda, the Annual Report and Board minutes (microfiche only).

During the reporting period, nine news releases were issued, 30 AECB papers were published and an average of 410 copies of publications per month were sent out as a result of oral or written requests.

As well, 27 formal requests for information under the Access to Information Act and one request under the Privacy Act were handled by the AECB Access to Information and Privacy Coordinator.

14. ADMINISTRATION

The Planning and Administration Branch continued to provide services in the areas of corporate management and resources co-management. Corporate management services included: operational and resource planning and coordination, policy development, internal audit and program evaluation, development of corporate documentation, emergency planning coordination for nuclear facilities and the maintenance of regulatory records.

The Branch was restructured to strengthen the corporate resources co-management function. In this area, services were provided for human, financial, information and physical resources. As well, services were offered in the areas of accommodation, procurement and travel.

Additionally, the Branch is responsible for administration of the Nuclear Liability Act as well as compliance with the provisions of the Access to Information and Privacy Acts.

Highlights for the reporting period include: completion of the microcomputer network for communications and information management between head office and 11 external offices, production of an updated human resources policy and procedures manual, implementation of downsizing and financial restraint policies, coordination of the comprehensive audit conducted by the Office of the Auditor General and initiation of the development for a regulatory effectiveness measurement system.

15. OFFICIAL LANGUAGES PLAN

The AECB's Official Languages Plan relating to its activities and resource utilization is submitted annually to Treasury Board. Copies of the report are available on request. Furthermore, the AECB program is periodically audited by the Commissioner of Official Languages and reported as appropriate in his Annual Report.

16. FINANCIAL STATEMENT

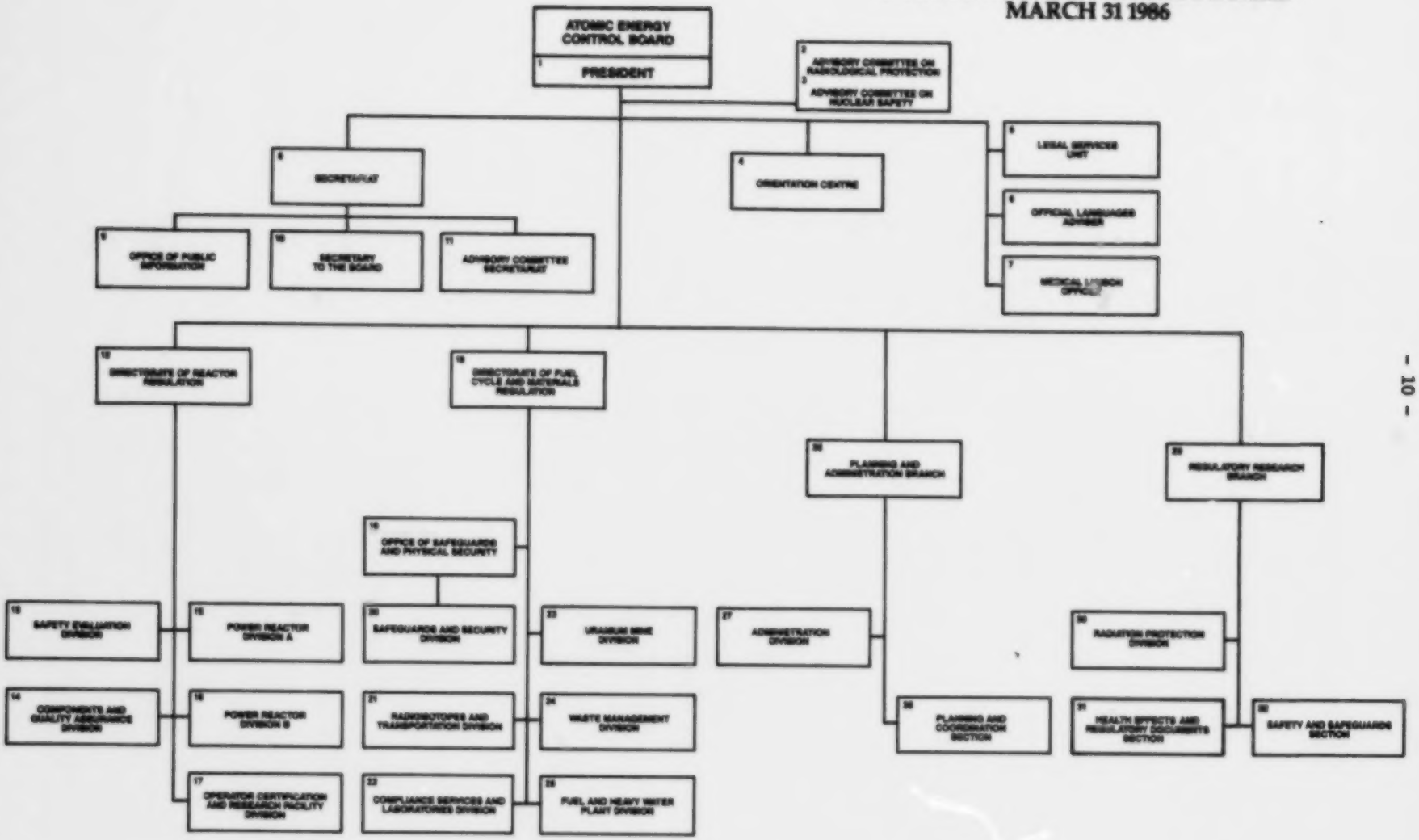
The audited financial statement for the fiscal year ending March 31, 1986, is shown in Annex XV.

17. ACKNOWLEDGEMENTS

The Board is pleased to acknowledge the assistance that it has received from the many federal and provincial departments and agencies that--by their participation in discussions relating to the Board's regulatory activities, and by allowing members of their staff to act as inspectors and medical advisers--have contributed to the effectiveness of the Board's regulatory role. It particularly acknowledges the valued advice obtained through the participation of experts from industry, academia and research institutions in the work of its Advisory Committees and other, ad hoc, committees.

ANNEX I

ORGANIZATION CHART
ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD
MARCH 31 1986


ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD
1 PRESIDENT
2 ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION
3 ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY
4 ORIENTATION CENTRE
5 LEGAL SERVICES UNIT
6 OFFICIAL LANGUAGES ADVISER
7 MEDICAL LIAISON OFFICER
8 SECRETARIAT
9 OFFICE OF PUBLIC INFORMATION
10 SECRETARY TO THE BOARD
11 ADVISORY COMMITTEE SECRETARIAT
12 DIRECTORATE OF REACTOR REGULATION
13 DIRECTORATE OF FUEL CYCLE AND MATERIALS REGULATION
14 PLANNING AND ADMINISTRATION BRANCH
15 REGULATORY RESEARCH BRANCH
16 OFFICE OF SAFEGUARDS AND PHYSICAL SECURITY
17 SAFETY EVALUATION DIVISION
18 POWER REACTOR DIVISION A
19 COMPONENTS AND QUALITY ASSURANCE DIVISION
20 POWER REACTOR DIVISION B
21 OPERATOR CERTIFICATION AND RESEARCH FACILITY DIVISION
22 SAFEGUARDS AND SECURITY DIVISION
23 RADIOISOTOPES AND TRANSPORTATION DIVISION
24 COMPLIANCE SERVICES AND LABORATORIES DIVISION
25 URANIUM MINE DIVISION
26 WASTE MANAGEMENT DIVISION
27 FUEL AND HEAVY WATER PLANT DIVISION
28 ADMINISTRATION DIVISION
29 PLANNING AND COORDINATION SECTION
30 RADIATION PROTECTION DIVISION
31 HEALTH EFFECTS AND REGULATORY DOCUMENTS SECTION
32 SAFETY AND SAFEGUARDS SECTION

ANNEX II

ORGANIZATION OF THE AECB
(March 31, 1986)

1.	PRESIDENT AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER		J.H. Jennekens*
2.	ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION	Chairman:	G.C. Butler
3.	ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY	Chairman:	H.E. Duckworth
4.	ORIENTATION CENTRE	Director:	F.C. Boyd
5.	LEGAL SERVICES UNIT	Senior Legal Adviser:	P.J. Barker
6.	OFFICIAL LANGUAGES ADVISER		P.E. Hamel
7.	MEDICAL LIAISON OFFICER		S.S. Mohanna
8.	SECRETARIAT	Director:	P.E. Hamel*
9.	Secretary to the Board		P.E. Hamel
10.	Office of Public Information	Chief:	H.J.M. Spence
11.	Advisory Committee Secretariat	Manager:	F.C. Boyd
12.	DIRECTORATE OF REACTOR REGULATION	Director General:	Z. Domaratzki*
13.	Safety Evaluation Division	Manager:	J.D. Harvie
14.	Components and Quality Assurance Division	Manager:	T.J. Molloy
15.	Power Reactor Division A	Manager:	Z. Domaratzki (Acting)
16.	Power Reactor Division B	Manager:	J.P. Marchildon
17.	Operator Certification and Research Facility Division	Manager:	F. Davediuk
18.	DIRECTORATE OF FUEL CYCLE AND MATERIALS REGULATION	Director General:	W.D. Smythe*
19.	Office of Safeguards and Physical Security	Head:	R.M. Duncan
20.	Safeguards and Security Division	Manager:	D.B. Sinden
21.	Radioisotopes and Transportation Division	Manager:	G.B. Knight
22.	Compliance Services and Laboratories Division	Manager:	L.C. Henry
23.	Uranium Mine Division	Manager:	A.B. Dory
24.	Waste Management Division	Manager:	G.C. Jack
25.	Fuel and Heavy Water Plant Division	Manager:	J.P. Didyk
26.	PLANNING AND ADMINISTRATION BRANCH	Director:	R.W. Blackburn*
27.	Administration Division	Manager:	J.G. Waddington
28.	Planning and Coordination Section	Chief:	L.L. Trudel (Acting)
29.	REGULATORY RESEARCH BRANCH	Director:	J.W. Beare*
30.	Radiation Protection Division	Manager:	J.W. Beare (Acting)
31.	Health Effects and Regulatory Documents Section	Chief:	H. Stocker
32.	Safety and Safeguards Section	Chief:	J.R. Coady

The numbers in this list refer to the organizational elements on the Organization Chart. (ANNEX I)

* Member of the Executive Committee

ANNEX III

ADVISORY COMMITTEE MEMBERS
(1985-86)

1. ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION

Dr. G.C. Butler (Chairman)	Former Director (retired) Biological Science Laboratories National Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr. T.W. Anderson	Professor and Head, Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia
Dr. A. Arsenault	Coordonnateur, Équipe de soutien à la recherche Institut de recherche en santé et en sécurité au travail du Québec
Dr. P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec, Québec
Dr. B. Lentle	Director, Department of Nuclear Medicine Cross Cancer Institute Edmonton, Alberta
Dr. E.G. Létourneau	Director, Radiation Protection Bureau Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. A.M. Marko	Director, Division of Health Sciences Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. E. Mastromatteo	Director, Occupational Health Inco Ltd. Toronto, Ontario
Dr. J. Muller	Former Head (retired) Special Studies and Services Branch Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario
Dr. J. B. Sutherland	Professor and Head Department of Radiology Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Mr. R. Wilson	Director, Health and Safety Division Ontario Hydro Toronto, Ontario

<u>Secretariat</u>

Mr. F.C. Boyd	Atomic Energy Control Board
Dr. M.R. Avadhanula	Atomic Energy Control Board
Mr. W.R. Bush	Atomic Energy Control Board

<u>Sub-Committee on Risk Estimates</u>

Dr. J. Muller	(Chairman)
Dr. T.W. Anderson	Professor and Head, Department of Health Care and Epidemiology University of British Columbia Vancouver, British Columbia

ANNEX III (Cont'd)

Dr. G.W. Gibbs	Director, Health and Safety Affairs Celanese Canada Inc. Montréal, Québec
Dr. G.B. Hill	Director, Department of Epidemiology Alberta Cancer Board Edmonton, Alberta
Dr. A.B. Miller	Director, Epidemiology Unit National Cancer Institute of Canada Toronto, Ontario
Dr. D.K. Myers	Head, Radiation and Biology Branch Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario
Dr. H.B. Newcombe	Former Head (retired) Populations Research Branch Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario

Secretary

Dr. M.R. Avadhanula	Atomic Energy Control Board
Mr. W.R. Bush	Atomic Energy Control Board

2. ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY

Dr. H.E. Duckworth (Chairman)	President Emeritus University of Winnipeg Winnipeg, Manitoba
Dr. R.E. Jervis (Vice-chairman)	Professor, Nuclear and Radiochemistry, and Chairman, Research Board University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. A. Biron	Visiting Research Officer Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada Ottawa, Ontario
Dr. W.H. Gauvin	President William H. Gauvin Technologies Inc. Beaconsfield, Québec
Dr. N.C. Lind	Professor, Civil Engineering University of Waterloo Waterloo, Ontario
Dr. O.R. Lundell	Professor, Chemical Engineering York University Downsview, Ontario
Dr. K.J. McCallum	Dean Emeritus of Graduate Studies University of Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan
Dr. A. Pearson	Former Director (retired) Electronics, Instrumentation and Control Division Atomic Energy of Canada Research Company Chalk River, Ontario

ANNEX III (Cont'd)

Dr. J.T. Rogers	Professor, Mechanical Engineering Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa, Ontario
Mr. W.M. Walker	Vice President, Engineering British Columbia Hydro and Power Authority Vancouver, British Columbia
Dr. G.C. Butler (ex officio)	Chairman, Advisory Committee on Radiological Protection
Secretariat	
Mr. F.C. Boyd	Atomic Energy Control Board
Mr. R.J. Atchison	Atomic Energy Control Board

ANNEX IV

ADVISORY COMMITTEE REPORTS

ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION

ACRP-1	Risk Estimates for Exposure to Alpha Emitters
ACRP-2	Risk of Low-LET Radiation as Given in BEIR-III and Previous Reports
ACRP-3	Recommendations on Criteria for the Protection of the Public in the Event of a Nuclear Emergency
ACRP-5	Assessment for Medico-Legal Purposes of the Contribution of Occupational or Other Defined Exposure to Ionizing Radiation as Causative Agent in Individuals Suffering from or Having Died of Cancer
ACRP-6	Harm to Offspring of Women of Childbearing Age Employed in the Nuclear Industry

ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY

ACNS-1	Recommendation on AECB Draft Licensing Guides Nos. 40, 41, 42.
ACNS-2	A Proposed Statement on Safety Objectives for Nuclear Activities in Canada
ACNS-3	A Report on the Use of Programmable Digital Computers in the Shutdown System of the Darlington G.S.
ACNS-4	Recommended General Safety Requirements for Nuclear Power Plants
ACNS-5	Emergency Core Cooling Systems in CANDU Nuclear Power Plants
ACNS-7	Report on AECB Consultative Document C-70 "The Use of Fault Trees in Licensing Submissions"

Note: Reports are available from the Office of Public Information.

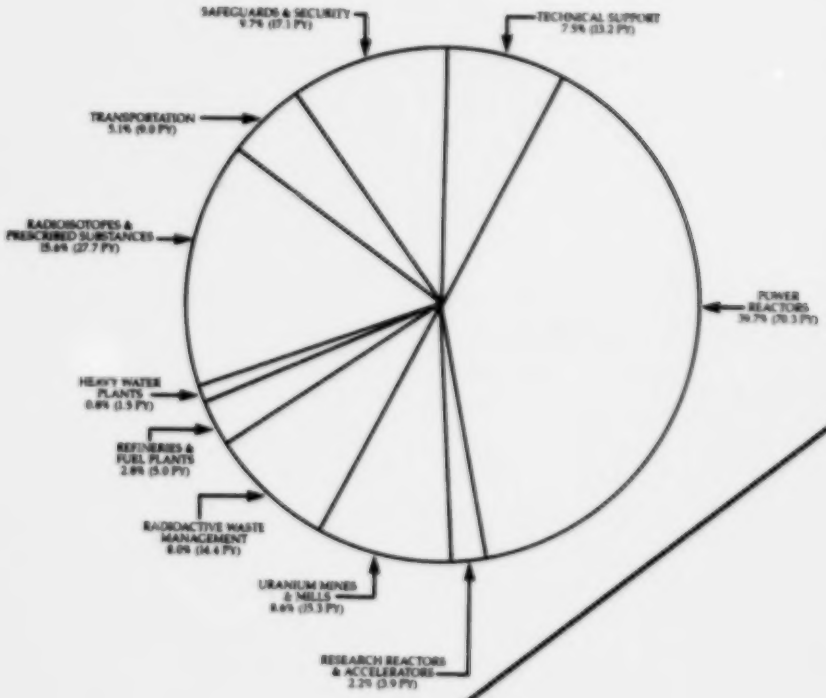
ANNEX V

MEDICAL ADVISERS
(1985-86)

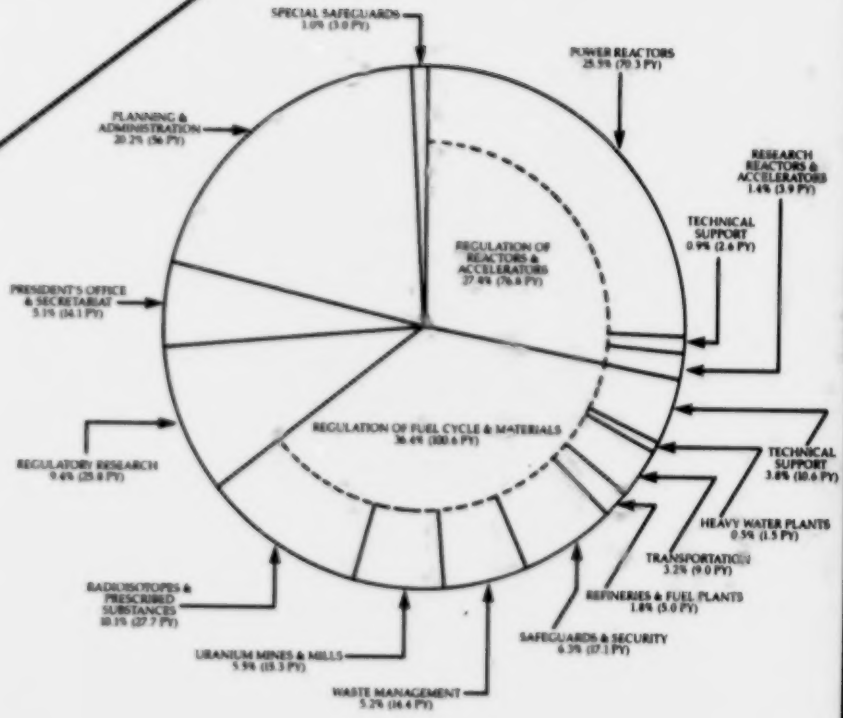
MEDICAL ADVISERS	NOMINATING BODY
Dr. J.R. Martin	Newfoundland & Labrador Department of Health
Dr. D. Dryer	Prince Edward Island Department of Health
Dr. J.A. Aquino	Nova Scotia Department of Health
Dr. A.J. Davies Dr. G.D. Smith	New Brunswick Department of Health
Dr. P. Lajoie Dr. Y. Méthot Dr. M. Vézina	Ministère des Affaires sociales, Québec
Dr. M.H. Finkelstein Dr. J. Muller	Ontario Ministry of Labour
Dr. P. Warner	Manitoba Department of the Environment and Workplace Safety and Health
Dr. H. Grocott	Saskatchewan Department of Health
Dr. J. Kalnas Dr. G. Jamieson	Alberta Workers' Health, Safety and Compensation
Dr. J.H. Smith Dr. C.L.T. Galbraith	British Columbia Ministry of Health
Dr. E.G. Létourneau *Dr. H.V. Farrell *Dr. S.S. Mohanna	Department of National Health and Welfare
Col. W.A. Clay	Department of National Defence
Dr. D.W.S. Evans Dr. R.J. Hawkins Dr. A.M. Marko Dr. J.L. Weeks	Atomic Energy of Canada Research Company Limited

* AECB Medical Liaison Officer

AECB STAFF EFFORT — REGULATORY ACTIVITIES
(% TIME — PERSON YEARS, PY)



AECB STAFF EFFORT — GENERAL ACTIVITIES
(% TIME — PERSON YEAR, PY)



ANNEX VII

POWER REACTOR LICENCES
(March 31, 1986)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TYPE AND NUMBER OF UNITS/CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
NPD Generating Station Rolphton, Ontario (Ontario Hydro & AECL)	CANDU-PHW 25 MW(e)	1962	ROL 11/85	1987.09.30
Pickering Generating Station 'A' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1971	ROL 4/84	1986.07.31
Bruce Generating Station 'A' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MW(e)	1976	ROL 5/84	1986.09.30
Pickering Generating Station 'B' Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MW(e)	1982	ROL 6/84 (Units 5, 6, 7) ROL 4/86 (Unit 8)	1986.09.30 1986.09.30
Gentilly 2 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	PER 8/85	1987.06.30
Point Lepreau Generating Station Point Lepreau, New Brunswick (NBEPC)	CANDU-PHW 600 MW(e)	1982	ROL 10/85	1987.06.30
Bruce Generating Station 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 3 x 840 MW(e)	1984	ROL 7/85 (Units 5, 6) ROL 1/86 (Unit 7)	1986.08.31 1986.08.31
Bruce Generating Station 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 1 x 840 MW(e) (under construction)		RCL 2/75 (Unit 8) Amendment 1	
Darlington Generating Station 'A' Bowmanville, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MW(e) (under construction)		RCL 1/81	

ANNEX VII (Cont'd)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TYPE AND NUMBER OF UNITS/CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
Douglas Point Generating Station Tiverton, Ontario (Ontario Hydro & AECL)	CANDU-PHW 200 MW(e) (decommissioning)	1966	PL 9/84 Amendment 1	1986.11.30
Gentilly 1 Nuclear Power Station Gentilly, Québec (AECL)	CANDU-BLW 250 MW(e) (decommissioning)	1970	PP 3/84 Amendment 1	1986.06.30

PER - Permis d'exploitation de réacteur (Reactor Operating Licence)
PL - Possession Licence
PP - Permis de possession (Possession Licence)
RCL - Reactor Construction Licence
ROL - Reactor Operating Licence

AECL - Atomic Energy of Canada Limited
BLW - Boiling Light Water
MW(e) - Megawatt (nominal electrical power output)
NBEPC - New Brunswick Electric Power Commission
PHW - Pressurized Heavy Water

ANNEX VIII

RESEARCH REACTOR LICENCES
(March 31, 1986)

LICENSEE AND LOCATION	TYPE AND CAPACITY	START-UP	CURRENT LICENCE	
			NUMBER	EXPIRY DATE
University of Toronto Toronto, Ontario	Subcritical Assembly	1958	ROL 3/85	1990.03.31
McMaster University Hamilton, Ontario	Swimming Pool 5 MW(t)	1959	ROL 6/85	1988.06.30
École polytechnique Montréal, Québec	Subcritical Assembly	1974	PER 2/85	1990.03.31
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1976	ROL 2/83	1986.06.30
École polytechnique Montréal, Québec	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1976	ROL 3/83	1986.06.30
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1976	ROL 4/85	1988.06.30
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1977	ROL 2/86	1989.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1981	ROL 3/86	1989.01.31
Atomic Energy of Canada Ltd. Radiochemical Company Kanata, Ontario	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1984	ROL 1/85	1988.01.31
Royal Military College of Canada Kingston, Ontario	SLOWPOKE II 20 kW(t)	1985	ROL 5/85	1986.07.31

PER - Permis d'exploitation de réacteur (Reactor Operating Licence)
ROL - Reactor Operating Licence

kW(t) - Kilowatt (thermal power)
MW(t) - Megawatt (thermal power)

ANNEX IX

URANIUM MINE/MILL FACILITY LICENCES
(March 31, 1986)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Cluff Lake, Phase II Saskatchewan (Amok Ltd.)	1,000,000 kg/a uranium	MFOL-143-1	1987.04.30
Collins Bay B-Zone Eldor Mines, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	3,200,000 kg/a uranium	MFOL-146-0	1987.12.31
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	10,900 t/d mill feed 4,000 t/a acid raffinate 900 t/a limed raffinate	MFOL-112-6	1987.09.30
Key Lake Saskatchewan (Key Lake Mining Corp.)	5,700,000 kg/a uranium	MFOL-137-1	1987.12.31
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	3,000 t/d mill feed	MFOL-120-3	1987.10.30
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,350 t/d mill feed 5,000 t/a acid raffinate	MFOL-108-5	1986.10.31
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,000 t/d mill feed	MFOL-136-1	1986.10.30
Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	3,800 t/d ore	MFOL-135-1	1988.09.30
McClean Uranium Project Saskatchewan (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Underground exploration	UEP-141-0	1986.12.31
Cigar Lake Lands Saskatchewan (Cigar Lake Mining Corp.)	Ore removal	ORP-149-0	1987.09.30
Dawn Lake Saskatchewan (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Ore removal	ORP-133-1	1988.01.15

ANNEX IX (Cont'd)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Kitts-Michelin Facility Labrador (Cassiar Mining Corp.)	Ore removal	ORP-150-0	1991.02.01
Midwest Lake Saskatchewan (Canada Wide Mines Ltd.)	Ore removal	ORP-123-3	1987.07.01
Project Wolly Saskatchewan (Minatco Ltd.)	Ore removal	ORP-148-0	1987.07.31
Studer Project Saskatchewan (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Ore removal	ORP-147-0	1987.04.30
Waterbury Project Saskatchewan (Cogema Canada Ltd.)	Ore removal	ORP-131-2	1987.09.30
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	Decommissioning and close-out	DCOA-132-0	
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning	DA-142-0	
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (Eldorado Resources Ltd.)	Decommissioning	DA-142-0	
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	Decommissioning	DA-139-0	

DA - Decommissioning Approval
DCOA - Decommissioning and Close-out Approval
MFOL - Mine Facility Operating Licence
ORP - Ore Removal Permit
UEP - Underground Exploration Permit

kg/a - Kilogram per year
t/a - Tonne per year
t/d - Tonne per day

ANNEX X

REFINING AND FUEL FABRICATION LICENCES
(March 31, 1986)

LICENSEE AND LOCATION	CAPACITY (tonnes/year of uranium)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Canadian General Electric Co. Ltd. Peterborough, Ontario	650 (fuel bundles)	FFOL-201-5	1986.05.31
Canadian General Electric Co. Ltd. Toronto, Ontario	700 (fuel pellets)	FFOL-202-6	1986.05.31
Combustion Engineering - Superheater Ltd. Moncton, New Brunswick	250 (fuel pellets and bundles)	FFOL-208-7	1987.02.28
Earth Sciences Extraction Co. Calgary, Alberta	70 as uranium oxide compounds	FFOL-209-4	1986.05.31
Eldorado Resources Ltd. Blind River, Ontario	18,000 as UO_3	FFOL-218-1 Amendment 1	1986.12.31
Eldorado Resources Ltd. Port Hope, Ontario	14,700 as UF_6 2,000 as U 3,800 as UO_2 1,000 as ADU	FFOL-220-1	1986.11.30
Westinghouse Canada Inc. Port Hope, Ontario	900 (fuel pellets and bundles)	FFOL-206-6	1987.11.30
Westinghouse Canada Inc. Varennes, Québec	200 (fuel bundles)	FFOL-204-4	1986.05.31

FFOL - Fuel Facility Operating Licence

ADU - Ammonium di-uranate
U - Uranium
UF_6 - Uranium hexafluoride
UO_2 - Uranium dioxide
UO_3 - Uranium trioxide

ANNEX XI

HEAVY WATER PLANT LICENCES
(March 31, 1986)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	CAPACITY (tonnes/year)	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Bruce Heavy Water Plant 'A' and 'B' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	'A' 800 'B' 800	HWPOL-405-4	1987.06.30
Bruce Heavy Water Plant 'D' Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	'D' 800 (mothballed)	HWPCA 1/75 Amendment 1	
LaPrade Heavy Water Plant Gentilly, Québec (Atomic Energy of Canada Ltd.)	800 (mothballed)	IIWPCA-400-0 Amendment 1	

HWPCA - Heavy Water Plant Construction Approval
HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence

ANNEX XII

WASTE MANAGEMENT LICENCES
(March 31, 1986)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TREATMENT/ TYPE OF WASTE	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Radioactive Waste Storage Site 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Storage of old solid wastes from Ontario nuclear generating stations (no new waste)	WFOL-320-5	1986.05.31
Radioactive Waste Operations Site 2, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Incineration, compaction of wastes from Ontario nuclear generating stations	WFOL-314-3 and WFOL-323-2	1986.05.31 1987.05.31
Gentilly Radioactive Waste Management Facility Gentilly, Québec (Hydro-Québec) (Atomic Energy of Canada Ltd.)	Storage of solid wastes from Quebec nuclear generating stations	WFOL-319-3 and WFOL-328-0	1986.06.30 1986.03.31
Point Lepreau Radioactive Waste Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	Storage of solid wastes from Point Lepreau Generating Station	WFOL-318-3	1986.11.30
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Incineration of low level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	WFOL-301-4	1986.04.30
Port Granby, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of wastes from Eldorado Resources Ltd. refinery and chemical treatment of drainage and run-off water	WFOL-321-3	1986.12.31
Suffield, Alberta (Dept. of National Defence)	Storage of old solid wastes from military activities	WFOL-307-2	1986.05.31
Toronto, Ontario (University of Toronto)	Storage and handling of wastes from the University and Toronto area	WFOL-310-6	1987.05.31
Welcome, Ontario (Eldorado Resources Ltd.)	Storage of old wastes from previous Eldorado Resources Ltd. Port Hope operations and chemical treatment of drainage and run-off water	WFOL-322-1	1986.05.31

ANNEX XII (Cont'd)

FACILITY AND LOCATION (Licensee)	TREATMENT/ TYPE OF WASTE	CURRENT LICENCE	
		NUMBER	EXPIRY DATE
Radioactive Waste Storage Site 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	Construction of an in-ground storage container facility	WFCA-325-0	
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	Construction of a waste water retention tank system	WFCA-326-0	

WFCA - Waste Management Facility Construction Authorization
WFOL - Waste Management Facility Operating Licence

ANNEX XIII

RESEARCH CONTRACTS AND AGREEMENTS

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1985-86*
Nuclear Reactors		
University of Toronto Toronto, Ontario	**Crack and Fracture Behaviour in Tough Ductile Materials	$25,000
Acres Consulting Services Niagara Falls, Ontario	**Mode Shape and Frequency Identification for Seismic Analysis	$24,000
Spar Aerospace Limited Ottawa, Ontario	**Reliability of Microcircuits in Nuclear Power Plants	$12,000
University of Toronto Toronto, Ontario	The Permeability of Containment Concrete for CANDU Reactors	$27,000
Westinghouse Canada Inc. Hamilton, Ontario	The Degradation of Zirconium Alloys in Nuclear Reactors	$32,000
Techno Scientific Inc. Downsview, Ontario	Flaw-Sizing Using Ultrasonic Techniques	$ 4,000
J.L. Sisk Associates Ltd. Fredericton, New Brunswick	**Practices for the Upkeep of Overpressure Protection Devices	$25,000
Swacer Inc. Outremont, Québec	**Fuel/Moderator Interaction after Pressure Tube Rupture	$32,000
Human Factors North Inc. Toronto, Ontario	**Review of Control Room Emergency Operating Procedures	$47,000
Prior Data Sciences Ltd. Ottawa, Ontario	**Computer Software Quality Assurance	$ 6,000
Professional Loss Control Ltd. Fredericton, New Brunswick	Criteria for Identification and Evaluation of Fire Hazards	$36,000
Concord Scientific Corp. Downsview, Ontario	Dose Calculations with Incomplete Meteorological Data	$ 5,000
Concord Scientific Corp. Downsview, Ontario	Adequate Meteorological Monitoring	$ 2,000
Serdula Systems Ltd. Deep River, Ontario	Reactor Safety and Regulating Systems Simulation Program	$10,000
Carleton University Ottawa, Ontario	**Vibration Forcing Function on Primary Pumps: Data Analysis	$12,000
Acres Consulting Services Ltd. Niagara Falls, Ontario	**Mode Shape and Frequency Identification for Seismic Analysis II	$54,000
Heavy Water Production Plants		
National Defence Ralston, Alberta	Flammability and Detonability Limits of Hydrogen Sulphide	$55,000

*Excluding Supply and Services Canada contract administration fees and review panel costs.

**Contract started in fiscal year 1985-86.

ANNEX XIII (Cont'd)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1985-86*
Monserco Ltd. Mississauga, Ontario	**Probabilistic Consequence Assessment of H_2S Releases - Addendum and Summary	$14,000
Uranium Mines and Mills		
Senes Consultants Limited Willowdale, Ontario	**Electrostatic Purification of Uranium Mine Stope Atmospheres	$20,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**Assessment of the Performance of Personal Radon Daughter Dosimeters	$42,000
Chemical Engineering Research Consultants Toronto, Ontario	**Analysis of Factors Affecting Aerosol Measurement in Mines	$ 6,000
Becquerel Laboratories Inc. Mississauga, Ontario	**Feasibility Study of the Dissolution Rates of Uranium Ore Dust, Uranium Concentrates and Uranium Compounds in Simulated Lung Fluids	$44,000
DSMA Atcon Limited Toronto, Ontario	Thoron Daughters in an Underground Mine Environment	$ 3,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Derivation of Release Limits for a Typical Mining Facility	$ 3,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	An Assessment of the Environmental Impact of Uranium Mining in Northern Saskatchewan	$ 1,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**Factors Influencing the Use of Respirators in Uranium Mines	$ 5,000
Energy, Mines and Resources Elliot Lake, Ontario	**Characterization of Long-Lived Dust at a Saskatchewan Mine-Mill Facility	$ 6,000
Other Fuel Cycle Facilities		
Université Laval Ste-Foy, Québec	**Geological Evidence of Seismicity - Charlevoix	$17,000
Research Foods (1976) Ltd. Downsview, Ontario	Transfer Coefficients in the Feed/Poultry/Egg Pathway	$43,000
MacLaren Plansearch Inc. Toronto, Ontario	**Determination of Concentration Factors - Game Animals	$37,000
Ontario Hydro Toronto, Ontario	**Stress Measurements in Eastern Ontario - Phase II	$35,000
Concord Scientific Corp. Downsview, Ontario	**Transfer of Radionuclides from Food to Human Milk - A Review	$30,000
Waste Management		
Atlantic Nuclear Services Ltd. Fredericton, New Brunswick	**Radionuclide Content of Waste Packages - A Survey of Methods	$ 5,000

ANNEX XIII (Cont'd)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1985-86*
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	The Cost of Decommissioning Uranium Mill Tailings	$ 6,000
Spectrum Engineering Corporation Limited Willowdale, Ontario	Impact of Radiation on Containment in Deep Disposal Sites	$25,000
Fracflow Consultants Inc. St. John's, Newfoundland	**An Evaluation of Information on Vertical Crustal Movements	$20,000
Water and Earth Science Associates Ltd. Carp, Ontario	**Survey of Computer Codes for Flow and Contaminant Transport	$ 5,000
GTC Geologic Testing Consultants Ltd. Ottawa, Ontario	**A Review of Subsurface Hydrogeologic Conditions	$43,000
W&W Radiological & Environmental Consultant Services Inc. Willowdale, Ontario	Doses Resulting from Intrusion into Uranium Tailings Areas	$ 1,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	Waste Management Implications of Concentrating Slimes	$ 6,000
RE/SPEC Ltd. Calgary, Alberta	Effects of Radiogenic Heat on Groundwater Flow	$27,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	**Movement of Radionuclides between Water and Sediments	$ 1,000
Non-Fuel Cycle Applications		
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**To Develop a New Personal Neutron Dosimeter - Phase III	$50,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	Neutron Dosimetry for Oil-Well Logging Operations	$ 2,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	The Radiological Impact of Waste Disposal	$ 6,000
Alberta Research Council Edmonton, Alberta	Mechanical Testing of Capsules Used in Radiography Cameras	$60,000
Friesen, Kaye & Associates Nepean, Ontario	Development of a Canadian Gamma Radiography Training Manual	$ 8,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	**Comprehensive Evaluation of the Berthold LB1200 Survey Meter	$11,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**Neutron Quality Factor	$15,000
Transportation		
Monserco Limited Mississauga, Ontario	**Verification of the Performance of Impact Limiting Fins: II	$34,000

ANNEX XIII (Cont'd)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1985-86*
Health Physics		
University of Toronto Toronto, Ontario	Study of the Size Change of Inhaled Submicron Aerosols	$47,000
Radiation Protection Bureau Ottawa, Ontario	The Canadian National Dose Registry Study	$70,000
MacLaren Plansearch Inc. Toronto, Ontario	**Study of the Health Effects of Inhaled Radioactive Dust	$78,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Ontario Miners Morbidity Follow-Up Feasibility Study	$ 4,000
University of Ottawa Ottawa, Ontario	**Epidemiological Study of Childhood Cancers due to Parental Irradiation	$ 7,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Newfoundland Fluorspar Miners Mortality Study	$15,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Ontario Miners 'Alive' Follow-Up Feasibility Study	$25,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	Ontario Miners SIN Evaluation Study	$ 5,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	Measurement of RBE for Tritium for Myeloid Leukemia	$18,000
Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario	**A Feasibility Study on the Identification and Determination of Exposure Levels of Non-Radiological Carcinogen Substances at Canadian Nuclear Facilities	$14,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	**Standardization of Individual Identifying Information for Health Record Keeping Methodology	$30,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	**Revision of Name Encoding Scheme (NYIIS) for Use by Canadian Epidemiological Studies	$30,000
University of British Columbia Vancouver, British Columbia	Epidemiological Study of Childhood Genetic Disorders	$46,000
The DPA Group Inc. Toronto, Ontario	**Cost of Reducing Occupational Risk in Canadian Industries	$77,000
Ontario Ministry of Labour Toronto, Ontario	Ontario Miners Mortality Study - Phase II	$62,000
Health & Welfare Canada Ottawa, Ontario	Epidemiology of Lung Cancer Mortality in Canadian Mining Communities	$29,000
Social Data Research Ltd. Hamilton, Ontario	**Study of the Distribution of Fatal Risk in "Safe" Industries	$49,000
Alberta Cancer Board Edmonton, Alberta	Epidemiological Study of Thyroid Cancer from I-131 Exposure	$21,000
Monserco Limited Mississauga, Ontario	**In Vivo Measurements of Pb-210 in Newfoundland Fluorspar Miners: A Feasibility Study	$18,000

ANNEX XIII (Cont'd)

RESEARCH ORGANIZATION	PROJECT	EXPENDITURES DURING 1985-86*
Pasqua Hospital Regina, Saskatchewan	Doses to Technologists from Nuclear Medicine Imaging Procedures	$ 8,000
Statistics Canada Ottawa, Ontario	**Workshop on Computerized Record Linkage in Health Research	$ 7,000
Regulations & Regulatory Process Development		
Yarranton Holdings Ltd. Calgary, Alberta	**Methodologies for Evaluation of AECB Regulatory Programs	$38,000
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga, Ontario	**AECB's Process of Consultation with Employees of Its Licensees	$36,000
Canadian Institute for Radiation Safety Elliot Lake, Ontario	Uranium Mine Radiation Safety Course	$64,000

ANNEX XIV

NUCLEAR LIABILITY
BASIC INSURANCE COVERAGE
(March 31, 1986)

INSTALLATION	BASIC INSURANCE
Bruce 'A' Generating Station	$75,000,000
Bruce 'B' Generating Station	$75,000,000
Douglas Point Generating Station	$75,000,000
Gentilly 2 Nuclear Power Station	$75,000,000
NPD Generating Station	$23,400,000
Pickering 'A' and 'B' Generating Station	$75,000,000
Point Lepreau Nuclear Power Station	$75,000,000
University of Alberta SLOWPOKE Reactor	$ 500,000
Dalhousie University SLOWPOKE Reactor	$ 500,000
McMaster University Research Reactor	$ 1,500,000
École polytechnique SLOWPOKE Reactor	$ 500,000
Saskatchewan Research Council SLOWPOKE Reactor	$ 500,000
University of Toronto SLOWPOKE Reactor	$ 500,000
Eldorado Resources Limited Port Hope Refinery	$ 4,000,000
Westinghouse Canada Inc. Port Hope Fuel Fabrication Plant	$ 2,000,000

ANNEX XV

AUDITOR'S REPORT

To the Atomic Energy Control Board
and
The Honourable Pat Carney, P.C., M.P.,
Minister responsible for the Atomic Energy Control Board

I have examined the statement of operations of the Atomic Energy Control Board for the year ended March 31, 1986. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, this financial statement presents fairly the results of the operations of the Atomic Energy Control Board for the year ended March 31, 1986 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statement applied on a basis consistent with that of the preceding year.

D.L. Meyers, F.C.A.
Deputy Auditor General
for the Auditor General of Canada

Ottawa, Canada
May 29, 1986

ANNEX XV (Cont'd)

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Statement of Operations
for the year ended March 31, 1986

	1986	1985
Expenditure (Schedule 1)		
Grants and contributions		
Safeguards support program	$ 563,600	$ 363,011
Other	29,000	80,619
	592,600	443,630
Operations		
Salaries and employee benefits	12,044,165	11,321,824
Professional and special services	3,919,931	4,898,866
Accommodation	1,348,360	1,536,037
Travel and relocation	1,002,944	934,358
Communication	401,767	377,971
Utilities, materials and supplies	276,430	251,451
Furniture and equipment	257,911	221,453
Repairs	171,399	88,381
Equipment rentals	148,269	132,763
Information	58,946	89,750
Employee termination benefits	56,753	35,137
Miscellaneous	243	635
	19,687,118	19,888,626
Administration		
Salaries and employee benefits	1,819,713	1,694,054
Board members' expenses (Schedule 2)	132,599	129,491
Professional and special services	46,829	77,985
Travel	12,017	12,207
	2,011,158	1,913,737
	22,290,876	22,245,993
Revenue (Schedule 1)		
Refunds of previous years' expenditure	105,936	38,876
Recoveries of statutory employee benefits	18,529	19,390
Services and service fees	8,771	8,110
Fines and penalties	1,100	5,300
Other	1	111
	134,337	69,787
Net cost of operations	$ 22,156,539	$ 22,176,206
Reconciliation to use of appropriations:		
Net cost of operations	$ 22,156,539	$ 22,176,206
Add: Revenue	134,337	69,787
Less: Services provided without charge by other Government departments	1,566,360	1,793,037
Use of appropriations (Note 4)	$ 20,724,516	$ 20,452,956

The accompanying notes and schedules are an integral part of this statement.

Approved by:

P.E. Hamel
Secretary

R.W. Blackburn
Senior Financial Officer

ANNEX XV (Cont'd)

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Notes to the Statement of Operations
March 31, 1986

1. Authority and objective

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946 by the Atomic Energy Control Act. It is a departmental corporation named in Schedule B to the Financial Administration Act and currently reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The objective of the AECB is to control atomic energy in the interests of health and safety and national security. The AECB achieves this objective by providing through its atomic energy control program the control of the development, application and use of atomic energy in Canada and by participating on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB is also responsible for the administration of the Nuclear Liability Act, including the designation of nuclear installations, the prescription of basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations, and the provision of supplementary insurance coverage for each of these installations. The sum of the basic insurance and supplementary insurance totals $75 million for each designated installation (see Note 9).

The AECB's grants and contributions, operating and administration expenditure is funded by a budgetary lapsing authority. Employee benefits are authorized by a statutory authority.

2. Significant accounting policies

The statement of operations has been prepared using the following accounting policies:

a) Expenditure recognition

All expenditure is recorded on the accrual basis, in accordance with the Government's PAYE accounting policy, with the exception of termination benefits and vacation pay which are recorded on the cash basis.

b) Revenue recognition

Revenue is recorded on the cash basis in accordance with the Government's accounting policies.

c) Capital purchases

Acquisitions of capital assets are charged to operating expenditure in the year of purchase.

d) Services provided without charge

Estimates of amounts for services provided without charge from Government departments are included in expenditure.

e) Refunds of previous years' expenditure

Refunds of previous years' expenditure are recorded as revenue when received and are not deducted from expenditure.

f) Contributions to superannuation plan

AECB employees participate in the superannuation plan administered by the Government of Canada and contribute equally with the AECB to the cost of the plan. Contributions by the AECB are charged to expenditure when disbursed.

3. Changes in financial statement presentation

The allocation of expenditure has been revised to reflect administration costs as well as operational costs. In the prior year, all administration costs were included as part of operational costs.

ANNEX XV (Cont'd)

4. Parliamentary appropriations

	1986	1985
Department of Energy, Mines and Resources		
Vote 50 (Vote 45 in 1985)	$ 21,817,000	$ 18,584,000
Vote 50b (Vote 45b in 1985)	456,000	2,488,500
(Vote 45c in 1985)	-	456,000
	22,273,000	21,528,500
lapsed	3,581,484	2,900,544
	18,691,516	18,627,956
Statutory contributions to employee benefit plans	2,033,000	1,825,000
Use of appropriations	$ 20,724,516	$ 20,452,956

5. Liabilities

At year end the amounts of liabilities are as follows:

	1986	1985
a) Accounts payable		
Suppliers accounts	$ 1,816,778	$ 1,537,569
Contractors holdbacks	67,673	54,979
	1,884,451	1,592,548
Salaries payable	272,612	212,124
	$ 2,157,063	$ 1,804,672

The costs represented by the accounts and salaries payable are reflected in the statement of operations.

	1986	1985
b) Other liabilities		
Vacation pay	$ 837,612	$ 761,131
Employee termination benefits	1,257,689	1,099,172
	$ 2,095,301	$ 1,860,303

The costs associated with other liabilities are not included in the statement of operations. These costs are recognized only when paid (see Note 2).

The vacation pay represents the amount of vacation pay credits outstanding at the end of the year.

The employee termination benefits are calculated on the basis of one half week's pay for each complete year of continuous service to a maximum of 13 weeks' pay.

6. Contingent liability

At March 31, 1986, the AECB was defendant in lawsuits amounting to $14,450,000. The lawsuits are seeking damages for breach of statutory duties related to radioactively contaminated soil. Any settlement resulting from the resolution of these actions will be paid from the Consolidated Revenue Fund.

7. Restatement of prior year figures

As a result of change in the Treasury Board's estimate for statutory employee benefits, the 1985 expenditure for salaries and employee benefits as well as the total 1985 expenditure are $8,000 less than the figure reported in the 1985 audited financial statements.

ANNEX XV (Cont'd)

8. Related party transactions

AECB administers a special program jointly with Atomic Energy of Canada Limited (AECL) for research and development in support of the safeguards program of the International Atomic Energy Agency. For 1986, AECL charged $1,220,000 (1985 - $1,785,000) to this program.

On the statement of operations, expenditure is net of $217,168 and revenue includes $26,778 for services provided by the AECB's Orientation Centre to the Department of External Affairs and AECL. The total received in 1986 was $243,946 (1985 - $233,022).

9. Nuclear Liability Reinsurance Account

Under section 17 of the Nuclear Liability Act, all premiums paid by the operators of nuclear installations for supplementary insurance coverage are credited to a Nuclear Liability Reinsurance Account. The Account forms part of the Consolidated Revenue Fund. Any claims against the supplementary insurance coverage are payable out of the Consolidated Revenue Fund and charged to the Account. There have been no claims against or payments out of the Nuclear Liability Reinsurance Account since its creation. The balance of the Nuclear Liability Reinsurance Account as at March 31, 1986 is $529,842 (1985 - $528,342).

The supplementary insurance coverage provided by the Government of Canada under the Nuclear Liability Act, as at March 31, 1986 is $641,600,000 (1985 - $699,900,000). During the year the number of facilities requiring supplementary insurance coverage was reduced from 16 to 15.

SCHEDULE 1

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Net Cost of Operations by Activity for the year ended March 31, 1986

	President's Office and Secretariat	Regulation of Reactors and Accelerators	Regulation of Fuel Facilities and Materials	Regulatory Research	Safeguards Support Program	Planning and Administration	Total 1986	Total 1985
Expenditure								
Grants and contributions	$ 6,500	$ -	$ 22,500	$ -	$ 563,600	$ -	$ 592,600	$ 443,630
Operations	813,083	5,199,557	5,972,089	3,589,325	1,385,263	2,727,801	19,687,118	$19,888,626
Administration	132,599	-	-	-	-	1,878,559	2,011,158	$ 1,913,737
	952,182	5,199,557	5,994,589	3,589,325	1,948,863	4,606,360	22,290,876	22,245,993
Revenue								
Refunds of previous years' expenditure	1,180	298	69,735	33,571	-	1,152	105,936	36,876
Recoveries of statutory employee benefits	-	-	-	-	-	18,529	18,529	19,390
Services and service fees	-	-	-	-	-	8,771	8,771	8,110
Fines and penalties	1,100	-	-	-	-	-	1,100	5,300
Other	-	-	-	1	-	-	1	111
	2,280	298	69,735	33,572	-	28,452	134,337	69,787
Net cost of operations	$ 949,902	$ 5,199,259	$ 5,924,854	$ 3,555,753	$ 1,948,863	$ 4,577,908	$22,156,539	$22,176,206

ANNEX XV (Cont'd)

SCHEDULE 2

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Board Members' Expenses for the year ended March 31, 1986

	1986	1985
Salaries	$ 96,202	$ 88,591
Employee benefits	18,083	16,281
Travel	18,014	18,941
Professional and special services	300	5,678
	$ 132,599	$ 129,491

Rapport annuel

Commission de contrôle de l'énergie atomique

Atomic Energy Control Board

1985-1986

Canada

Rapport annuel

Commission de contrôle de l'énergie atomique

Atomic Energy Control Board

1985-1986

Publication autorisée par
L'honorable Pat Carney, C.P., Député,
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1986

N° de cat. CC 171-1986

ISBN 0-662-54387-4

Atomic Energy Control Board
Office of The President
P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

Commission de contrôle de l'énergie atomique
Bureau du Président
C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

L'honorable Pat Carney
Ministre de l'Énergie, des
Mines et des Ressources
Ottawa (Ontario)

Madame,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'année se terminant le 31 mars 1986. Ce rapport est présenté conformément aux dispositions de l'article 20(1) de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Au nom de la Commission,

Le président

J.H. Jennekens

Canada

RAPPORT ANNUEL 1985-1986

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction	1
2.	Mode de fonctionnement	1
3.	Structure	1
4.	Exigences réglementaires	2
5.	Réglementation des installations nucléaires	3
	5.1 Réacteurs nucléaires	4
	5.2 Mines et usines de concentration d'uranium	5
	5.3 Raffineries et usines de conversion d'uranium	5
	5.4 Usines de fabrication de combustibles	5
	5.5 Usines d'eau lourde	6
	5.6 Accélérateurs de particules	6
6.	Réglementation des matières nucléaires	6
	6.1 Substances prescrites et radio-isotopes	6
	6.2 Transport des matières radioactives	7
7.	Gestion des déchets radioactifs	7
8.	Contrôle de la conformité	7
9.	Études normatives	8
10.	Garanties de non-prolifération et contrôle de la sécurité matérielle des substances prescrites et de l'équipement prescrit	8
11.	Activités internationales	9
12.	Loi sur la responsabilité nucléaire	9
13.	Information publique	9
14.	Administration	10
15.	Plan des langues officielles	10
16.	État financier	10
17.	Remerciements	10

ANNEXES

I	Organigramme	11
II	Structure de la CCEA	12
III	Membres des comités consultatifs	13
IV	Rapports des comités consultatifs	16
V	Conseillers médicaux accrédités	17
VI	Temps des employés de la CCEA - Total des activités Temps des employés de la CCEA - Activités de réglementation	18
VII	Permis de réacteurs nucléaires	19
VIII	Permis de réacteurs de recherche	21
IX	Permis de mines et d'usines de concentration d'uranium	22
X	Permis de raffineries et d'usines de fabrication de combustibles d'uranium	24
XI	Permis d'usines d'eau lourde	25
XII	Permis d'installations de gestion de déchets radioactifs	26
XIII	Contrats et accords de recherche thématique	28
XIV	Polices d'assurance-responsabilité nucléaire de base en vigueur	33
XV	États financiers	34

1. INTRODUCTION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique présente son trente-neuvième rapport d'activités qui porte sur l'année se terminant le 31 mars 1986.

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a été créée en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique (S.R.C. 1970, c. A-19) et constitue une corporation de département selon la Loi sur l'administration financière (Annexe B). La CCEA réglemente la mise en valeur, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada et participe, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle.

La CCEA est aussi chargée de l'application de la Loi sur la responsabilité nucléaire, dans sa version modifiée (S.R.C. 1970, c.29 1er supp.), notamment en ce qui a trait à la désignation des installations nucléaires et à la fixation des assurances minimales que doivent souscrire les exploitants des installations nucléaires en question.

La CCEA fait rapport au Parlement par l'entremise d'un ministre désigné qui est actuellement le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

2. MODE DE FONCTIONNEMENT

La CCEA exerce son mandat au moyen d'un régime complet de permis qui couvre tous les aspects des installations nucléaires, des substances prescrites et de l'équipement prescrit, afin de s'assurer qu'ils sont utilisés en conformité avec les normes reconnues d'hygiène, de sécurité et de sécurité matérielle. Comme elle administre son régime de permis en collaboration avec d'autres ministères fédéraux et provinciaux compétents dans les domaines de la santé, de l'environnement, du transport et du travail, la CCEA est en mesure de tenir compte des préoccupations et des responsabilités de ces ministères avant d'accorder un permis, à condition toutefois, qu'il n'y ait pas de conflit avec les dispositions de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique et de son Règlement d'application.

Son mandat s'étend aussi à la réglementation de l'importation et de l'exportation de substances et d'équipement prescrits. Elle participe, en outre, aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et assure la conformité aux dispositions du Traité de non-prolifération des armes nucléaires qui comporte des exigences nationales et internationales de sécurité matérielle pour les techniques et les matières nucléaires.

Le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique exige que toute personne ou tout organisme qui désire produire, extraire, raffiner, traiter, vendre ou utiliser des substances et des articles prescrits ou de l'équipement contenant des substances radioactives prescrites, exporter de telles substances ou de tels articles, exploiter une usine d'oxyde de deutérium (eau lourde) ou une centrale nucléaire au Canada, obtienne un permis de la CCEA. Avant d'accorder un permis, la CCEA exige que la personne ou l'organisme lui fournisse suffisamment de renseignements pour qu'elle puisse s'assurer de l'application et du maintien des normes d'hygiène, de sécurité et de sécurité matérielle, ainsi que de la gestion appropriée des déchets. Dans l'exercice de son pouvoir réglementaire, la CCEA définit les normes à respecter, détermine si l'auteur de la demande de permis est en mesure de s'y conformer et d'en assurer le maintien et, une fois le permis délivré, procède à des inspections de conformité pour veiller à ce que les titulaires de permis observent en tout temps ses exigences.

La réglementation des substances et des articles prescrits permet en outre de s'assurer que sont respectés les politiques nationales et les engagements internationaux du Canada quant à la non-prolifération des armes et autres explosifs nucléaires. À cette fin, les moyens utilisés sont les conditions mêmes du permis et les contrôles à l'importation et à l'exportation de ces matières et articles, de concert avec d'autres organismes fédéraux, conformément à la politique canadienne en matière de garanties énoncée en décembre 1974 et en décembre 1976. Les dispositions sur les garanties internationales du Traité de non-prolifération des armes nucléaires sont appliquées dans le cadre d'accords de garanties qui prévoient l'inspection des matières et installations nucléaires au Canada.

3. STRUCTURE

La Commission de contrôle de l'énergie atomique, («la Commission») se compose de cinq membres. L'un de ces membres est nommé président et premier dirigeant de la CCEA; il en est le seul membre à plein temps. Le président du Conseil national de recherches du Canada y siège d'office.

Pendant la période, la Commission comptait une vacance et se composait des membres suivants :

Monsieur J.H. Jennekens
Président
(nommé le 29 décembre 1978);

Monsieur L. Kerwin
Président
Conseil national de recherches du Canada
Ottawa (Ontario)
(membre d'office depuis le 1er juin 1980);

Mademoiselle S.O. Fedoruk
Directrice des Services de physique
Saskatchewan Cancer Foundation, et
professeur d'oncologie
Faculty of Medicine
University of Saskatchewan
Saskatoon (Saskatchewan)
(membre depuis le 1er mai 1973);

M. R.J.A. Lévesque
Vice-président à la recherche
Université de Montréal
Montréal (Québec)
(membre depuis le 22 avril 1985).

La Commission s'est réunie six fois durant l'année. En outre, elle a tenu une audience en application du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et en conformité avec les Règles de procédure de la CCEA.

Comme le montre l'organigramme présenté aux annexes I et II, la CCEA comprend le Bureau du Président, le Secrétariat, la Direction générale de la réglementation des réacteurs, la Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des radioéléments, la Direction des études normatives et la Direction de la planification et de l'administration.

Sous la direction du Président, des employés de la CCEA mettent en vigueur les politiques de la

Commission et lui font des recommandations au sujet des permis qu'elle délivre et des décisions qu'elle doit prendre. Dans certains domaines, la Commission a délégué ses pouvoirs aux cadres supérieurs de la CCEA.

La gestion interne et l'établissement des politiques administratives de la CCEA sont assurés par le Comité exécutif qui comprend le Président et le cadre supérieur de chacune des cinq unités organisationnelles qui sont indiquées à l'annexe I.

Le Président est le premier dirigeant de la CCEA dont il supervise et dirige les activités. Un conseiller juridique, un conseiller en langues officielles et un agent de liaison médical relèvent de lui directement.

Le Secrétariat regroupe les services du Secrétaire de la Commission, du Bureau d'information publique et du Secrétariat des comités consultatifs.

La Direction générale de la réglementation des réacteurs est chargée de la réglementation des réacteurs de puissance, des réacteurs de recherche et des accélérateurs, ainsi que de la vérification de la compétence des opérateurs de réacteurs. Elle s'occupe aussi de l'évaluation de la sûreté et des activités en matière d'assurance-qualité.

La Direction générale de la réglementation des matières nucléaires et des radioéléments est chargée de la réglementation des mines et des usines de concentration d'uranium, des raffineries et des usines de conversion d'uranium, des usines de fabrication de combustibles nucléaires, des usines d'eau lourde, des installations de gestion de déchets radioactifs et de l'utilisation des radio-isotopes. Elle s'occupe également de la réglementation du transport des matières radioactives, des laboratoires d'analyse de la CCEA, des services d'inspections de conformité et de la mise en oeuvre de programmes nationaux et internationaux de garanties de non-prolifération nucléaire.

La Direction des études normatives est chargée de la création et de la gestion des projets dans le cadre du Programme de recherche thématique destiné à fournir à la CCEA les renseignements nécessaires à l'exercice de son mandat de réglementation. La Direction s'occupe du rôle de la CCEA au sein du programme spécial de recherche et de développement à l'appui des garanties. Elle est chargée aussi de l'évaluation des dangers des rayonnements et des programmes de radioprotection pour les activités autorisées, de l'élaboration de normes et de lignes directrices connexes, ainsi que de la formation des employés de la CCEA en radioprotection. De plus, elle est chargée de la production des documents de réglementation sur tous les aspects des activités réglementaires de la CCEA.

La Direction de la planification et de l'administration est chargée de la gestion de la CCEA et assure le soutien administratif en matière de finances, de ressources humaines et de traitement de l'information. La Direction s'occupe aussi de la planification interne de la CCEA et coordonne l'établissement des politiques et assure la liaison avec les organismes provinciaux, fédéraux et internationaux. Elle est chargée également d'administrer la Loi sur la responsabilité nucléaire.

Au cours des deux dernières années, la CCEA a fait l'objet d'une vérification intégrée par le Bureau du vérificateur général. Les résultats favorables de cette vérification ont été présentés à la Chambre des communes durant l'année. L'administration des activités principales de la CCEA, dont la délivrance de permis pour les installations nucléaires et les substances prescrites, ainsi que les activités en matière de garanties, a été jugée entièrement satisfaisante, comme l'ont été l'administration du Règlement et les programmes de soutien associés. Seulement deux recommandations ont été faites, à savoir sur l'évaluation des programmes et sur les critères des analyses de l'impact socio-économique, et des mesures sont actuellement prises à ce sujet.

La CCEA reçoit les conseils de deux comités consultatifs indépendants, à savoir le Comité consultatif de la radioprotection et le Comité consultatif de la sûreté nucléaire, dont les membres proviennent tous de l'extérieur de la CCEA. Ces comités, dont la liste de membres figure à l'annexe III, relèvent du Président et ont pour mandat de le conseiller. Ils limitent leurs observations à des questions d'ordre général et ne participent pas à l'autorisation des permis. Au cours de la période visée, les comités se sont réunis 11 fois, dont une fois en réunion mixte avec la Commission. De plus, des groupes de travail se sont réunis à plusieurs reprises pour discuter de sujets précis. Les rapports de chaque comité sont indiqués à l'annexe IV. Des employés de la CCEA assurent les services de secrétariat technique.

Dans le domaine de la surveillance médicale des travailleurs sous rayonnements, la Commission reçoit également les avis de conseillers médicaux qu'elle nomme à ce titre, conformément au Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, à partir d'une liste de médecins de niveau supérieur proposés par les gouvernements provinciaux, L'Énergie Atomique du Canada, Limitée, le ministère de la Défense nationale, le ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social et la CCEA elle-même. L'annexe V indique le nom des conseillers médicaux accrédités pour la période.

Le Centre d'orientation est un groupe distinct dont le rôle est de conseiller, d'orienter, de former et d'aider les organismes de réglementation des pays étrangers qui ont acheté des réacteurs CANDU ou qui sont d'éventuels acheteurs. Son budget est distinct de celui de la CCEA.

Au 31 mars 1986, l'effectif de la CCEA se composait de 268 employés, dont 218 étaient affectés à Ottawa (Ontario), 46 dans des bureaux régionaux ou dans des installations nucléaires, et quatre à des postes à l'étranger.

La répartition du temps des employés pendant la période visée est indiquée à l'annexe VI.

4. EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Le fondement du contrôle réglementaire de la CCEA est énoncé dans le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique (C.R.C. 1978, c. 365) avec ses modifications de 1978 (DORS/78-58), 1979 (DORS/79-422), 1983 (DORS/83-459 et DORS/83-739), 1985 (DORS/85-335 et DORS/85-1039) et 1986 (DORS/86-252). Tous les exploitants d'installations nucléaires, les utilisateurs et les propriétaires de substances prescrites doivent observer les dispositions du Règlement, à moins d'obtenir une exemption particulière.

L'annexe II du Règlement prescrit les «doses maximales admissibles» de rayonnements ionisants en général, de même que «l'exposition maximale admissible aux produits de filiation du radon». Les limites prescrites sont fondées sur des renseignements et des avis de nature biologique et scientifique, de même que sur les recommandations des organismes internationaux, en particulier celles de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR), fondée en 1928. Le risque moyen pour la santé qui est associé à l'application des doses maximales dans l'industrie est moindre que le risque moyen d'accidents mortels dans les industries dotées de normes élevées de sécurité. Toutefois, la Commission suppose qu'il n'existe aucun seuil au-dessous duquel il n'y aurait aucun effet nocif et elle souscrit donc au principe qui consiste à maintenir toute exposition «au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques».

En plus du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, la CCEA publie des guides de réglementation et des énoncés de principe en matière de réglementation qui définissent plus en détail les exigences et les critères que certains types particuliers d'activités nucléaires sont censés satisfaire selon elle.

La CCEA exerce son mandat réglementaire sur les types d'installations nucléaires suivants :

- les réacteurs de recherche et de puissance;
- les mines et les usines de concentration d'uranium;
- les raffineries d'uranium;
- les usines de fabrication de combustibles;
- les installations de gestion de déchets radioactifs;
- les usines d'eau lourde;
- les accélérateurs de particules.

Elle réglemente également l'utilisation, la vente et la possession de substances prescrites, de radio-isotopes et de dispositifs contenant des substances radioactives prescrites, en délivrant des permis qui prévoient les conditions que doit remplir le titulaire pour s'assurer que sont appliquées et maintenues des normes d'hygiène, de sécurité et de sécurité matérielle acceptables pour la CCEA.

Les critères utilisés pour la délivrance de permis varient selon qu'ils touchent à l'exploitation d'une centrale nucléaire, à une installation moins complexe des phases préliminaires du cycle du combustible nucléaire ou à la possession et à l'utilisation de petites sources radioactives à des fins médicales, industrielles ou expérimentales. Dans tous les cas, l'objectif est de s'assurer qu'on reconnaît et respecte les exigences d'hygiène, de sécurité, et de sécurité matérielle, afin de protéger à la fois les travailleurs et le public contre toute exposition aux rayonnements et aux substances radioactives ou toxiques associées à ces travaux.

Au cours de l'année, la CCEA a continué de réviser la Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et elle a créé de nouveaux règlements pour tenir compte de l'état actuel de l'industrie nucléaire, des préoccupations du public et des nouvelles connaissances scientifiques. Le travail sur les modifications générales au Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique a progressé et la CCEA se propose de publier un document de consultation au mois d'avril 1986.

Tout document de réglementation est d'abord publié sous forme de projet, en tant que «document de consultation». En outre, chaque projet de document de réglementation est habituellement transmis aux deux comités consultatifs pour examen.

Durant l'année, la CCEA a publié pour commentaires les documents de consultation suivants :

C-77	Exigences pour le protection contre la suppression des systèmes de classe I pour les réacteurs de puissance CANDU dotés de deux systèmes d'arrêt d'urgence;
C-85	Base pour exempter l'évacuation de certaines matières radioactives de l'obtention d'un permis;
C-90	Politique de déclassement des installations nucléaires;
C-95	Déclaration de principe sur les niveaux de contamination maximaux acceptables sur l'équipement et les matériaux quittant les installations minières d'uranium.

Elle a publié également les documents de réglementation suivants :

R-26	Préparation du rapport trimestriel de radioprotection d'une usine de fabrication de combustibles d'uranium;
R-34/RÊV-1	Présentation des rapports d'événements importants d'une usine d'eau lourde;
R-52	Guide de conception pour laboratoires de radio-isotopes élémentaires et intermédiaires.

5. RÉGLEMENTATION DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

Selon la définition donnée dans le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, les réacteurs nucléaires, les réacteurs nucléaires sous-critiques, les accélérateurs de particules, les mines et les usines de concentration d'uranium et de thorium, les usines de séparation, de traitement, de retraitement ou de fabrication de substances fissiles, les usines de production de deutérium ou des composés de deutérium et les installations servant au stockage des substances prescrites sont des installations nucléaires. À ce titre, elles ne doivent être construites ou exploitées qu'en vertu d'un permis délivré par la CCEA.

Avant d'obtenir le permis d'exploitation pour une installation, l'auteur de la demande de permis doit satisfaire tous les critères établis par la CCEA quant au choix du site, à la construction et à l'exploitation. À cet égard, la CCEA évalue les renseignements sur la conception de l'installation et sur les mesures que l'auteur de la demande compte prendre pour s'assurer qu'il construira et exploitera l'installation en conformité avec des normes acceptables d'hygiène, de sécurité et de sécurité matérielle.

Pendant toute la durée de vie d'une installation, la CCEA en régit l'exploitation pour vérifier que le

titulaire de permis se conforme en tout temps aux exigences du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et aux conditions du permis.

À la fin de sa durée de vie utile, l'installation doit être déclassée suivant un processus acceptable pour la CCEA. De plus, l'emplacement de l'installation doit être, au besoin, remis en état d'usage non restreint ou géré jusqu'à ce qu'il ne présente plus de risque pour l'hygiène, la sécurité et la sécurité matérielle.

Les activités de réglementation de la CCEA sont décrites dans les paragraphes qui suivent d'après le type d'installations.

5.1 RÉACTEURS NUCLÉAIRES

La CCEA délivre les permis de tous les réacteurs nucléaires, soit les réacteurs servant à la production d'électricité, les réacteurs de recherche et les assemblages sous-critiques, y compris les réacteurs de recherche que possède et exploite L'Énergie Atomique du Canada, Limitée (EACL). La liste de tous les permis de réacteurs nucléaires en vigueur figure aux annexes VII et VIII.

Compte tenu de la mise en service de nouvelles tranches durant l'année, il y avait 18 permis d'exploitation de réacteurs de puissance à la fin de la période : le réacteur NPD, près de Rolphton (Ontario); quatre réacteurs Bruce «A» et trois réacteurs Bruce «B», près de Kincardine (Ontario); quatre réacteurs Pickering «A» et quatre réacteurs Pickering «B», près de Toronto (Ontario); un réacteur à Gentilly, près de Trois-Rivières (Québec), et un réacteur à Point Lepreau, près de Saint John (Nouveau-Brunswick).

En outre, des permis de possession pour les réacteurs à l'arrêt étaient en vigueur pour le réacteur Gentilly 1, près de Trois-Rivières (Québec), et pour le réacteur de Douglas Point, près de Kincardine (Ontario). Ces deux réacteurs ont été vidés de leur combustible et sont aux premiers stades du déclassement. Toutefois, le travail est plus avancé dans le cas du réacteur Gentilly 1.

Durant la période, la CCEA a délivré les nouveaux permis d'exploitation pour la tranche n° 8 de la centrale Pickering et la tranche n° 7 de la centrale Bruce; elle a aussi renouvelé le permis d'exploitation de trois réacteurs Pickering «B» et de deux réacteurs Bruce «B».

En plus des réacteurs en exploitation, il y avait en construction cinq autres réacteurs de puissance en Ontario, soit un à Bruce et quatre à Darlington. La liste de tous les permis de réacteurs de puissance en vigueur figure à l'annexe VII.

Les agents de la CCEA ont continué de traiter avec Maritime Nucléaire Limitée et l'EACL en prévision de la délivrance d'un permis pour une seconde tranche de 600 MWe à Point Lepreau. Toutefois, à la fin de l'année, il n'était pas certain que le projet serait entrepris sous peu.

En raison de la rupture soudaine en 1983 d'un tube de force dans un réacteur Pickering, Ontario Hydro a décidé de remplacer tous les tubes de force des tranches n° 1 et n° 2 de la centrale Pickering «A». Ces travaux de remplacement se sont poursuivis durant toute l'année et la CCEA a surveillé l'avancement des travaux. Par la même occasion, Ontario Hydro en a profité pour améliorer certains autres systèmes de ces réacteurs. Il est prévu que les travaux de la tranche n° 1 seront terminés en août 1986, et ceux de la tranche n° 2, en octobre 1986. Selon les estimations actuelles, les travailleurs auront reçu, une fois les travaux de remplacement terminés, une dose de 4,2 personnes-sieverts à la tranche n° 2 et de 3,4 personnes-sieverts à la tranche n° 1.

En mars 1985, au dernier mois de la période précédente, plusieurs personnes affectées aux travaux de remplacement des tubes de la tranche n° 1 de la centrale Pickering «A» ont été contaminées au carbone 14. L'enquête subséquente a révélé qu'un travailleur avait reçu une charge thoracique supérieure à la limite réglementaire annuelle. Au cours de l'année, parmi les incidents que les titulaires de permis de réacteur ont signalés, il n'y a eu qu'une seule surexposition, soit à la centrale Bruce «A» où un travailleur a reçu une dose aux extrémités supérieure à la limite trimestrielle.

Au début de l'année, il y a eu un arrêt de travail illégal de deux jours par les employés syndiqués des centrales nucléaires d'Ontario Hydro, mais il ne s'est produit aucun incident important sur le plan de la sécurité. Plus tard durant l'année, il y a eu une grève légitime qui a été précédée de la réassignation méthodique des fonctions au personnel cadre. La Commission et ses agents ont participé étroitement à cette réassignation des fonctions afin de s'assurer qu'il n'y ait pas d'augmentation indue du risque pour le public.

La CCEA a continué d'affecter en permanence des inspecteurs aux centrales Gentilly, Point Lepreau, Pickering et Bruce. Ces inspecteurs s'assurent que les titulaires de permis se conforment en tout temps aux conditions de leur permis de la CCEA. Dans le cas des réacteurs en construction, les inspecteurs, de concert avec les spécialistes en poste à Ottawa, examinent les analyses de conception, de construction et de sûreté, et surveillent la mise en service des réacteurs. Un agent de la CCEA en poste à Ottawa inspecte périodiquement le réacteur NPD. L'équipe d'inspecteurs des réacteurs de Darlington, qui occupait des bureaux de l'EACL près de Toronto, a été réinstallée au site de Darlington en 1985.

Dix employés de la CCEA continuent d'examiner les programmes de formation des opérateurs de réacteurs de puissance. Ce groupe vérifie aussi la formation et les connaissances des principaux opérateurs au moyen d'une série d'examens écrits. Ces examens constituent l'une des méthodes réglementaires pour s'assurer que seuls des employés très compétents occupent les postes de chefs de quart et d'opérateurs de salle de commande d'un réacteur de puissance.

Durant l'année, un réacteur SLOWPOKE a été construit et mis en service au Royal Military College de Kingston (Ontario). Ce nouveau réacteur de recherche vient s'ajouter au sept réacteurs de recherche en exploitation dans les universités canadiennes, soit trois en Ontario, deux au Québec, un en Nouvelle-Écosse et un en Alberta. Deux autres réacteurs de recherche en exploitation se trouvent au Saskatchewan Research Council, à Saskatoon, et à la Société radiochimique de l'EACL à Kanata (Ontario). La liste de tous les permis de

réacteurs de recherche en vigueur figure à l'annexe VIII.

La CCEA a reçu de l'International Submarine Transportation Systems Inc., un consortium franco-canadien, un avis d'intention d'acquérir et d'exploiter un sous-marin commercial à propulsion nucléaire sur la côte est et dans les régions arctiques du Canada. À cet effet, une demande de permis de construction devrait être présentée en 1986. Il est prévu que l'exploitation de ce sous-marin à propulsion nucléaire débutera à la fin de la présente décennie.

La CCEA délivre aussi aux établissements de recherche de l'EACL un permis qui englobe toutes les installations nucléaires de chaque site. Les principaux établissements de l'EACL sont situés à Chalk River (Ontario) et à Pinawa (Manitoba), où se trouvent d'importants réacteurs de recherche. Les agents de la CCEA inspectent régulièrement ces réacteurs de recherche et les autres installations.

Le réacteur WRI à Pinawa (Manitoba) a été mis à l'arrêt indéfiniment. Pour l'instant, aucun projet de déclassement n'est prévu. L'exploitation du réacteur NRX de Chalk River a été mise en suspens. Ce réacteur sera exploité périodiquement durant de courtes périodes afin qu'il puisse demeurer exploitable au cas où il serait nécessaire pour la production d'isotopes.

La CCEA a reçu de l'EACL des avis d'intention de construire un réacteur de démonstration SLOWPOKE de 2 MW à Pinawa (Manitoba) et un réacteur MAPLE-X de 20 MW à Chalk River (Ontario). Le réacteur de démonstration SLOWPOKE servira de prototype pour la production de 2 MW de chaleur et il sera doté de pompes et d'un moteur à cycle de vapeur pour donner une idée de la production de 200 kW d'électricité. Le réacteur MAPLE-X sera une installation consacrée à la production d'isotopes et servira de prototype du réacteur de recherche MAPLE que l'EACL crée actuellement et que cette société destine au marché international.

5.2 MINES ET USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

Bien que l'exploration de l'uranium et du thorium ne soit pas réglementée par la CCEA, il faut obtenir, en conformité avec le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, un permis pour pouvoir extraire, durant une année civile, plus de 10 kg d'uranium ou de thorium d'une teneur supérieure à 0,05 pour 100. Si le minerai n'est extrait qu'en surface, un permis d'extraction de minerai suffit. Cependant, lorsqu'il faut procéder à d'importants travaux d'enlèvement de sols superficiels, forer des puits et creuser des galeries le long des gisements, il est nécessaire d'obtenir un permis d'exploration souterraine.

Il existe des gisements d'uranium dans de nombreuses régions du Canada, mais seules les provinces de l'Ontario et de la Saskatchewan en font actuellement l'exploitation à grande échelle.

Les discussions avec les milieux industriels et syndicaux sont maintenant terminées au sujet de l'impact socio-économique du projet de règlement sur l'exploitation minière de l'uranium. Le nouveau règlement doit être promulgué en 1986.

Durant l'année, la Commission a délivré un permis d'exploitation à la société Les Ressources Eldorado Limitée pour son installation de la zone B, ainsi que des permis d'extraction de minerai à la Cigar Lake Mining Corporation, à Minatco Limited, à la Saskatchewan Mining Development Corporation et à Cassiar Mining Development. Elle a également renouvelé quatre permis d'exploitation minière et deux permis d'extraction de minerai.

Au 31 mars 1986, l'exploitation de huit mines était autorisée (cinq en Ontario, trois en Saskatchewan) et une mine fermée de l'Ontario était placée sous surveillance et soumise à des travaux d'entretien. De plus, un permis d'exploration souterraine était en vigueur en Saskatchewan, ainsi que sept permis d'extraction de minerai, soit six en Saskatchewan et un au Labrador. Quatre installations minières d'uranium sont en voie de déclassement et sont réglementées par des permis de déclassement de la CCEA. La liste de tous les permis de mines et d'usines de concentration d'uranium en vigueur figure à l'annexe IX.

5.3 RAFFINERIES ET USINES DE CONVERSION D'URANIUM

Le concentré d'uranium (yellowcake) qui provient de la concentration du minerai est converti en trioxyde d'uranium (UO_3), à partir duquel est fabriqué le bioxyde d'uranium (UO_2) ou l'hexafluorure d'uranium (UF_6). L'UO_2 est utilisé comme combustible dans les réacteurs CANDU et l'UF_6 est exporté dans certains pays pour fabriquer du combustible enrichi. Il n'existe aucune usine d'enrichissement d'uranium au Canada.

La seule raffinerie autorisée par la CCEA à convertir le concentré d'uranium est celle des Ressources Eldorado Limitée (REL), située à Blind River (Ontario). Les autres installations exploitées par les REL à Port Hope (Ontario) convertissent le produit de l'usine de Blind River en UO_2 et en UF_6. La Commission a renouvelé le permis d'exploitation des installations de Port Hope au cours de la période.

Une usine de l'Alberta produit également de petites quantités de concentré d'uranium qu'elle extrait des stocks d'alimentation d'acide phosphorique avant la production d'engrais au phosphate.

La liste de tous les permis de raffineries et d'installations de conversion d'uranium en vigueur figure à l'annexe X.

5.4 USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES

Avant de pouvoir utiliser le bioxyde d'uranium comme combustible dans un réacteur CANDU, il faut le comprimer, le vitrifier et l'usiner sous forme de pastilles cylindriques à forte densité, qui sont ensuite placées et scellées dans des tubes en alliage de zirconium pour former les grappes de combustible.

Durant l'année, toutes les inspections périodiques de conformité et les évaluations de rendement de ces installations faites avant le renouvellement du permis se sont révélées satisfaisantes. La CCEA a renouvelé le permis d'exploitation d'une usine de fabrication de combustibles. Il n'y a pas eu d'incident important à signaler.

Au 31 mars 1986, la Commission avait délivré cinq permis d'exploitation d'usines de fabrication de combustibles : trois en Ontario, un au Québec et un au Nouveau-Brunswick. Westinghouse Canada Inc. a avisé la Commission de son intention d'interrompre en 1986 ses activités d'exploitation à Varennes (Québec). La liste de tous les permis d'usines de fabrication de combustibles en vigueur figure à l'annexe X.

5.5 USINES D'EAU LOURDE

L'oxyde de deutérium (eau lourde) est un composé essentiel à l'exploitation du réacteur nucléaire CANDU, puisqu'il est utilisé pour ralentir la réaction de fission et qu'il joue le rôle de caloporteur. Il est donc inclus dans la définition de «substance prescrite» et est assujetti à la réglementation de la CCEA. Bien que la production d'eau lourde ne présente aucun danger de rayonnement, le procédé nécessite une grande quantité d'hydrogène sulfuré, un gaz très toxique. Le permis n'est donc délivré que lorsque l'usine d'eau lourde est conçue et maintenue de façon à contenir ce gaz et qu'elle est pourvue de systèmes de sûreté et d'urgence convenables.

Durant l'année, L'Énergie Atomique du Canada, Limitée a annoncé qu'elle cessait de produire de l'eau lourde aux usines de Glace Bay et de Port Hawkesbury. Les permis de ces usines ont été révoqués par la suite.

Par suite d'un conflit de travail, il y a eu, en avril 1985, un arrêt de travail de sept jours par les unités d'enrichissement des usines d'eau lourde de Bruce, parce que les négociations avaient échouées entre Ontario Hydro et le syndicat de ses employés (OHEU) au sujet des contrats de travail. Durant ce temps, il n'y a pas eu d'inquiétudes au sujet de la sûreté de l'installation.

Au 31 mars 1986, il y avait un permis d'exploitation d'usines d'eau lourde au Bruce Nuclear Power Development; deux permis de construction étaient aussi en vigueur, un en Ontario et un au Québec, mais ces installations sont actuellement mises en attente. La liste des permis d'usines d'eau lourde en vigueur figure à l'annexe XI.

5.6 ACCÉLÉRATEURS DE PARTICULES

Un accélérateur de particules est un appareil qui produit et règle un faisceau de particules subatomiques. Ce faisceau est produit par des champs électriques et magnétiques afin de créer des rayonnements ionisants qui seront utilisés pour la recherche et les analyses ou à des fins médicales et commerciales. L'installation et l'exploitation de ces appareils qui peuvent produire de l'énergie atomique nécessitent un permis de la CCEA.

Au 31 mars 1986, le nombre de permis d'accélérateurs de particules se répartissait ainsi : 23 dans les établissements de recherche, 23 dans les établissements médicaux et sept dans les établissements commerciaux.

6. RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES

Sauf exception prévue en vertu du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, un permis de la CCEA est nécessaire pour posséder, utiliser ou vendre une substance prescrite, un dispositif ou de l'équipement qui renferme des substances radioactives prescrites.

Bien que les renseignements exigés par la CCEA relativement à ces demandes de permis soient moins détaillés et élaborés que dans le cas des installations nucléaires, l'auteur de la demande doit convaincre la CCEA que les activités qu'il compte entreprendre seront conformes aux dispositions du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique. Le permis délivré par la CCEA contient les conditions d'exploitation auxquelles doit se conformer le titulaire.

Comme l'utilisation des matières nucléaires est assez répandue au Canada et afin de s'assurer qu'elles sont transportées en toute sûreté, il incombe à la CCEA d'en réglementer l'emballage. La réglementation du transport relève cependant de certains autres organismes gouvernementaux.

6.1 SUBSTANCES PRESCRITES ET RADIO-ISOTOPES

Il existe deux catégories de permis de la CCEA dans ce domaine : les permis de substances prescrites, dont 37 sont en vigueur, en vue de réglementer l'emploi de l'uranium, du thorium et de l'eau lourde, et les permis de radio-isotopes qui réglementent l'emploi de certains radio-isotopes.

Les radio-isotopes sont beaucoup utilisés en médecine, à des fins diagnostiques et thérapeutiques, et dans l'industrie pour la radiographie, les mesure, pour l'élimination de l'électricité statique et la diagraphie des puits de pétrole. Des permis sont nécessaires pour chacune de ces applications. En revanche, l'utilisation de radio-isotopes dans certains produits comme les détecteurs de fumée et les panneaux de sortie éclairés au tritium n'est pas assujettie à un permis, étant donné la petite quantité de radio-isotopes et la conception sûre des articles en cause.

Au 31 mars 1986, le nombre de permis de radio-isotopes en vigueur se répartissait comme suit :

Utilisateurs	Nombre de permis
Hôpitaux et autres établissements médicaux	754
Universités et autres établissements d'enseignement	319
Gouvernements	633
Établissements commerciaux	
Diagraphie de puits de pétrole	93
Radiographie	243
Mesure	1 365
Élimination de l'électricité statique	1 285
Fournisseurs	184
Divers	264
Total	**5 140**

Au cours de l'année, les inspecteurs de la CCEA ont mené 2 742 inspections afin de vérifier si les utilisateurs observaient les dispositions du Règlement et de leur permis. En plus d'accroître la conformité au Règlement, les inspections permettent à l'occasion de déceler des manquements graves. Il y a eu 10 cas d'irradiation professionnelle supérieure aux limites réglementaires et un autre cas est encore à l'étude.

En raison de la fuite de sept sources de radiographie C-182 de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée, la CCEA a interdit la fabrication, la distribution et la vente de cette source à partir du 31 décembre 1985. À la suite d'une série d'essais, la CCEA a approuvé en mars 1986 la capsule de remplacement C-352.

6.2 TRANSPORT DES MATIÈRES RADIOACTIVES

La CCEA réglemente l'emballage, les préparatifs pour le transport et la réception des matières radioactives par l'application du Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport (DORS/83-740). Conformément à un protocole d'entente, la CCEA conseille le ministère fédéral des Transports sur les exigences pour le transport des matières radioactives qui sont précisées dans le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.

En 1985, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a publié une nouvelle édition du Règlement de transport des matières radioactives qui est le document de base pour la réglementation du déplacement des matières radioactives à travers le monde. Le travail a débuté pour incorporer ces nouvelles exigences de l'AIEA au Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport.

Pendant la dernière année, on a insisté davantage sur la conformité des emballages qui contiennent de petites quantités de matières radioactives (type A) afin de s'assurer qu'ils sont conformes au Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport. Les expéditeurs sont autorisés à qualifier leurs propres emballages de type A. Les emballages qui contiennent de plus grandes quantités de matières radioactives (type B et fissile) nécessitent une autorisation particulière de la CCEA sous forme de certificat d'approbation de modèle de colis.

Durant l'année, la CCEA a délivré 74 certificats de modèle de colis type B pour des emballages contenant des matières fissiles ou sous forme spéciale et des emballages nécessitant des arrangements spéciaux. Plus précisément, il y a eu 19 certificats d'arrangements spéciaux, 31 approbations de certificats étrangers, 22 d'origine canadienne et deux d'emballages contenant des matières sous forme spéciale. Au 31 mars 1986, il y avait quelque 114 certificats en vigueur.

De plus, 21 incidents ont fait l'objet d'enquête. Il s'agissait de livraisons qui n'étaient pas arrivées à destination, de fuites réelles ou apparentes dans certains colis, ou encore de colis qui ont subi des dommages superficiels durant le transport. Parmi ces incidents, quatre ont donné lieu à des fuites mineures de matière radioactive et un a entraîné un niveau de rayonnement externe supérieur aux limites réglementaires. Aucun de ces incidents ne s'est traduit par une importante dose de rayonnement pour les employés de transport ou le public.

7. GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Sauf les usines d'eau lourde, toutes les installations nucléaires et tous les utilisateurs de substances prescrites produisent des déchets radioactifs. Il incombe à la CCEA de réglementer la gestion de ces déchets pour s'assurer qu'ils ne présentent pas de danger pour la santé et la sécurité des gens, ou pour l'environnement.

Le degré de radioactivité des déchets radioactifs varie en fonction de leur origine. Bien qu'il soit hautement radioactif et que sa période de décroissance soit longue, le combustible épuisé provenant des réacteurs est produit en quantités relativement faibles qui sont actuellement entreposées en toute sûreté sous l'eau, au site des réacteurs, jusqu'à ce qu'une décision soit prise sur leur évacuation finale. L'entreposage temporaire de ces déchets hautement radioactifs est assujetti au permis d'exploitation du réacteur, tandis que les déchets beaucoup moins radioactifs , stockés dans des structures en béton font l'objet de permis d'exploitation distincts à titre d'installations de gestion de déchets radioactifs.

Bien que les résidus d'extraction et de concentration de l'uranium soient de faible radioactivité, ils sont produits en grande quantité et leur gestion est réglementée par un permis d'exploitation minière.

La gestion d'autres déchets de faible radioactivité provenant des installations nucléaires et de l'utilisation de substances prescrites est assurée dans les installations de gestion de déchets radioactifs auxquelles la CCEA a délivré un permis, ou conformément aux méthodes prévues dans chaque permis.

Bien que la gestion des déchets se révèle sûre à court terme, la CCEA établit quand même des critères pour leur évacuation finale et étudie les options. Elle a préparé le document de consultation C-85, «Base pour exempter l'évacuation de certaines matières radioactives de l'obtention d'un permis» qui propose un seuil de débit de dose de rayonnements pour aider à déterminer de quelles matières elle continuera à réglementer l'évacuation par un permis.

En sa qualité d'organisme de réglementation, la CCEA doit établir des critères et approuver tout moyen déjà employé ou susceptible de l'être en matière de gestion ou d'évacuation des déchets. Durant l'année, deux documents touchant précisément cette question ont été publiés : le document de consultation C-90, intitulé «Politique de déclassement des installations nucléaires», et le rapport technique INFO-0166, intitulé «Determination of the Radiological Impact of Radioisotope Waste Disposal».

Durant l'année, la Commission a délivré un permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets et elle en a renouvelé cinq.

Au 31 mars 1986, 10 installations de gestion de déchets avaient obtenu un permis d'exploitation : cinq en Ontario, une au Nouveau-Brunswick, deux au Québec et deux en Alberta. La liste de tous les permis d'installations de gestion de déchets en vigueur figure à l'annexe XII.

8. CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ

L'un des principaux rôles de la CCEA est de s'assurer que les titulaires de permis observent les dispositions du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et les conditions de leur permis. Ce contrôle s'exerce de cinq façons :

a) 25 inspecteurs de la CCEA sont affectés aux sites des centrales nucléaires et à la région minière d'Elliot Lake (Ontario). Leur principal rôle est d'effectuer des inspections et d'exercer sur place une surveillance constante des installations des titulaires de permis;

b) Il existe actuellement quatre bureaux régionaux situés à Calgary (Alberta), Mississauga (Ontario), Ottawa (Ontario) et Laval (Québec). Chaque bureau compte quatre inspecteurs de la CCEA dont le principal rôle est de mener des vérifications de conformité auprès des quelque 3900 utilisateurs de radio-isotopes dans tout le Canada;

c) des agents des divisions de la CCEA qui s'occupent de la réglementation des installations effectuent des inspections;

d) les employés des ministères provinciaux que la CCEA a désignés comme ses inspecteurs, effectuent des inspections dans leurs provinces respectives;

e) la CCEA exige, comme condition du permis, que le titulaire de permis lui présente des rapports périodiques et lui signale toute situation anormale.

Comme la CCEA peut compter de plus en plus sur ses propres inspecteurs des bureaux régionaux et des bureaux aux sites des installations nucléaires pour effectuer des inspections de conformité, elle a beaucoup réduit le nombre d'inspecteurs provenant des organismes provinciaux. Elle continue cependant d'en nommer dans les provinces où elle n'a pas de bureaux ou dans des domaines où elle partage une responsabilité avec une province. À la fin de l'année, la CCEA faisait appel aux services de 14 inspecteurs d'organismes provinciaux.

À l'appui du programme de conformité, la CCEA maintient un laboratoire à Ottawa où il est possible d'effectuer des analyses chimiques et radiochimiques d'échantillons prélevés durant les inspections. Le laboratoire s'occupe également de réparer, d'étalonner et de fournir les instruments de mesure pour les besoins d'inspection de la CCEA.

Les inspections de conformité et la surveillance représentent environ 42,1 pour 100 du temps total consacré directement par les agents de la CCEA aux activités de réglementation.

9. ÉTUDES NORMATIVES

Pour appuyer ses activités de réglementation, la CCEA administre un Programme de recherche thématique dont les projets sont exécutés à contrat.

L'objectif du programme est de fournir à la CCEA les renseignements pertinents qui lui permettront de prendre des décisions justes, opportunes et crédibles dans le cadre de son mandat de réglementation, et d'ajouter aux programmes connexes de recherche et de développement des industries réglementées. Au besoin, elle exécute des programmes conjoints avec d'autres ministères ou organismes gouvernementaux afin d'optimiser les crédits engagés et la collaboration de certains autres organismes de recherche qui partagent les mêmes intérêts.

De plus, la CCEA administre un programme spécial conjoint de recherche et de développement avec L'Énergie Atomique du Canada, Limitée afin d'appuyer le Programme de garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA).

Au cours de l'année, les crédits consacrés au Programme de recherche thématique en matière de réglementation s'élevait à 1 907 000 $. Le Programme qui est organisé de manière à englober les nombreux aspects des activités de réglementation de la CCEA est divisé en 10 domaines auxquels ont été consacrés les pourcentages de crédits suivants :

- réacteurs nucléaires	19 %
- usines de fabrication d'eau lourde	4 %
- mines et usines de concentration d'uranium	7 %
- autres installations du cycle du combustible nucléaire	9 %
- gestion des déchets radioactifs	8 %
- applications hors du cycle du combustible nucléaire	8 %
- transport	2 %
- radioprotection	36 %
- réglementation et établissement du processus de réglementation	7 %
- sécurité	0 %

En outre, la CCEA a versé 1 949 000 $ comme contribution au Programme à l'appui des garanties de l'AIEA.

La liste des contrats de recherche et de développement qui étaient en vigueur durant l'année figure à l'annexe XIII. Le public peut se procurer le rapport final de ces contrats de recherche en s'adressant au Bureau d'information publique de la CCEA.

10. GARANTIES DE NON-PROLIFÉRATION ET CONTRÔLE DE LA SÉCURITÉ MATÉRIELLE DES SUBSTANCES PRESCRITES ET DE L'ÉQUIPEMENT PRESCRIT

La CCEA a poursuivi ses activités dans le domaine des garanties à l'échelle nationale et internationale. Ses agents ont participé à diverses réunions dans le cadre des activités de coopération nucléaire bilatérale du Canada et de l'application des conventions dans ce domaine. Ils se joignent d'ailleurs à des délégations du gouvernement du Canada et consultent aussi régulièrement leurs homologues de plus de 20 pays avec lesquels le Canada a signé des ententes bilatérales de coopération nucléaire.

Des agents de la CCEA ont continué de collaborer avec les inspecteurs de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) qui sont autorisés à effectuer l'inspection des installations nucléaires canadiennes, conformément aux dispositions d'une entente de garanties conclue avec l'AIEA et visant exclusivement à vérifier si le Canada respecte ses obligations prévues à l'article 3 du Traité de non-prolifération des armes nucléaires.

De concert avec L'Énergie Atomique du Canada, Limitée, la CCEA administre un programme visant à aider l'AIEA à améliorer les méthodes et les techniques de garanties. Le Programme canadien à l'appui des garanties comprend la création de dispositifs de surveillance et porte sur d'autres tâches de nature plus générale.

Des experts fournis à l'AIEA et payés dans le cadre du Programme d'appui facilitent le transfert des progrès techniques.

Durant l'année, les travaux ont porté surtout sur l'accroissement de la fiabilité de certains dispositifs de surveillance installés dans quatre réacteurs CANDU 600 et sur la mise au point finale de certains autres dispositifs de surveillance pour ces réacteurs. Des dispositifs de surveillance à utiliser dans

d'autres réacteurs canadiens ou étrangers de la filière CANDU ont également été fournis à l'AIEA.

À l'échelle nationale, les agents de la CCEA, de concert avec le ministère des Affaires extérieures, ont continué d'exercer des contrôles à l'exportation de matières, d'équipement et de techniques nucléaires afin de s'assurer que ces exportations sont conformes à la politique d'exportation nucléaire du Canada.

Durant l'année civile 1985, le Canada a exporté les quantités suivantes d'uranium naturel canadien vers l'étranger, conformément à des permis d'exportation de la CCEA :

Pays de destination finale	Quantité (teneur en uranium exprimée en Mg)
Belgique	157
Corée du Sud	194
États-Unis d'Amérique	3 892
Finlande	64
France	661
Italie	53
Japon	1 799
République fédérale d'Allemagne	269
Royaume-Uni	691
Suède	514
Total	8 294

11. ACTIVITÉS INTERNATIONALES

Les agents de la CCEA participent régulièrement aux activités de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée, de l'Agence de l'Organisation de Coopération et de Développement Économique pour l'Énergie Nucléaire et de divers organismes internationaux qui se préoccupent de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Durant l'année, des agents de la CCEA ont participé à des comités, des groupes de travail et des réunions techniques qui ont traité d'une grande variété de sujets, dont la préparation et la révision des codes et normes de sûreté dans les installations nucléaires et de radioprotection dans l'industrie nucléaire; l'examen des règlements internationaux sur la sûreté du transport des matières radioactives; le choix des sites, la conception et l'exploitation des installations nucléaires; l'extraction, le raffinage et le traitement de l'uranium; la gestion des déchets radioactifs; les garanties nucléaires internationales et la sécurité matérielle des installations nucléaires.

Les agents de la CCEA, en collaboration avec le Centre d'orientation, ont fourni des conseils sur les aspects réglementaires de l'énergie nucléaire à différents pays, dont la Corée du Sud, la Roumanie, l'Égypte, l'Indonésie et la Chine; ils ont aussi aidé à la formation de représentants des organismes de réglementation de la Corée du Sud et de la Turquie.

La CCEA entretient également des rapports avec des organismes de réglementation et de recherche nucléaires de plusieurs autres pays relativement à des questions d'intérêt commun.

12. LOI SUR LA RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE

Il incombe à la CCEA d'appliquer la Loi sur la responsabilité nucléaire, en désignant les installations nucléaires et en fixant, avec l'approbation du Conseil du Trésor, l'assurance de base que doivent souscrire les exploitants de chaque installation nucléaire. L'annexe XIV indique l'assurance de base fixée pour chaque installation désignée.

Le Groupe de travail interministériel qui révise la Loi sur la responsabilité nucléaire a reçu et terminé son examen des commentaires du public sur le document de consultation C-79, «Document de travail — Révision de la Loi sur la responsabilité nucléaire». À la fin de la période, le Groupe de travail interministériel terminait la version finale de son rapport au Président de la CCEA et de sa réponse aux observations reçues du public.

13. INFORMATION PUBLIQUE

Le Bureau d'information publique de la CCEA fournit des services d'information, répond aux demandes de renseignements du public, publie des communiqués de presse et des bulletins d'information, et diffuse d'autres renseignements d'intérêt public sur la réglementation.

De plus, les agents de la CCEA font des exposés à l'occasion de réunions publiques, ou devant des commissions et des comités gouvernementaux sur des questions liées à leur responsabilité et à leur compétence.

La CCEA possède une salle de documents publics à son siège social à Ottawa, où le public peut consulter les documents portant sur les activités de réglementation de la CCEA, y compris les procès-verbaux des réunions de la Commission et d'autres documents connexes.

Le programme de réglementation de la CCEA est publié deux fois par année sous forme de supplément spécial de la Gazette du Canada, dans le cadre de l'État des projets de réglementation du gouvernement fédéral. Ce document, conforme aux initiatives de réforme de la réglementation, renseigne le public sur la date des prochaines réunions de la Commission, la date de renouvellement des permis et les principales décisions à prendre en matière de réglementation au cours de l'année suivante. Ce document vise à sensibiliser davantage le public et à encourager la participation des groupes d'intérêt et des citoyens aux activités de la CCEA.

La CCEA met gracieusement son catalogue de publications et les suppléments périodiques à la disposition du public. Toute personne peut demander que son nom figure sur la liste d'envoi pour recevoir ces documents, les communiqués de presse, les documents de consultation, l'État des projets de réglementation et les rapports annuels; les procès-verbaux des réunions de la Commission sont disponibles sous forme de microfiches.

Durant l'année, la CCEA a publié neuf communiqués de presse et 30 rapports; elle a adressé en moyenne 410 publications par mois en réponse à des demandes de renseignements verbales ou écrites.

De plus, le coordonnateur de l'accès à l'information de la CCEA a traité 27 demandes officielles de renseignements.

14. ADMINISTRATION

La Direction de la planification et de l'administration a continué d'assurer les services de gestion interne et de cogestion des ressources. Les services de gestion interne incluent la planification et la coordination des ressources et des opérations, l'établissement des politiques, la vérification interne et l'évaluation des programmes, la création des document de la CCEA, la coordination de la planification d'urgence pour les installations nucléaires et la tenue des dossiers de réglementation.

La Direction a fait l'objet d'une réorganisation afin d'améliorer ses activités de cogestion des ressources de la CCEA. À ce chapitre, des services ont été fournis pour les ressources humaines, financières, matérielles et informatiques. En outre, des services ont été offerts quant aux locaux, aux approvisionnements et aux déplacements.

De plus, la Direction est chargée de l'application de la Loi sur la responsabilité nucléaire, ainsi que de la conformité aux dispositions de la Loi sur l'accès à l'information et de la Loi sur la protection des renseignements personnels.

Parmi les activités à signaler pour la période visée, il convient de mentionner la mise en place d'un réseau de micro-ordinateurs pour les communications et la gestion de l'information entre le siège social et les onze bureaux extérieurs, la création d'un nouveau Guide des politiques et directives sur les ressources humaines, l'application des politiques de restrictions budgétaires et de réduction de l'effectif, la coordination de la vérification intégrée effectuée par le Bureau du vérificateur général et, finalement, le début de l'élaboration d'un système d'évaluation de l'efficacité de la réglementation.

15. PLAN DES LANGUES OFFICIELLES

Chaque année, la CCEA soumet à l'approbation du Conseil du Trésor son plan d'activités et d'utilisation des ressources en matière de langues officielles. Il est possible, sur demande, de s'en procurer un exemplaire. Le programme de la CCEA fait régulièrement l'objet de vérifications par le Commissaire aux langues officielles, qui l'a jugé satisfaisant dans son rapport annuel.

16. ÉTAT FINANCIER

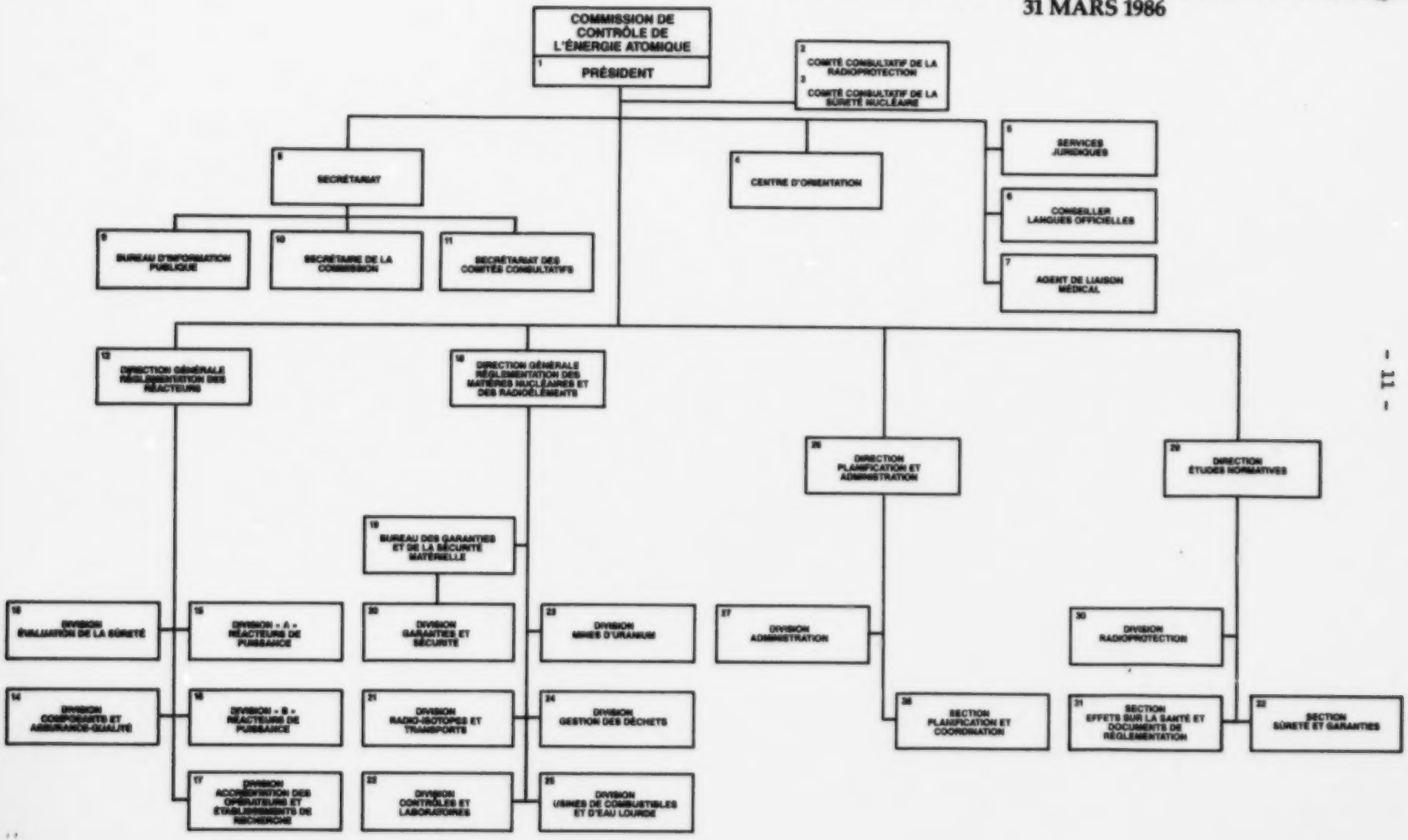
Le bilan pour l'exercice financier se terminant le 31 mars 1986 figure à l'annexe XV.

17. REMERCIEMENTS

La Commission remercie les nombreux ministères et organismes provinciaux et fédéraux qui, par leur participation à diverses discussions au sujet des activités réglementaires de la Commission et par la collaboration de leurs employés à titre d'inspecteurs et conseillers médicaux, ont contribué à l'efficacité de la Commission, dans son rôle d'organisme de réglementation. Elle tient aussi à remercier tout particulièrement les experts de l'industrie, des universités et des établissements de recherche qui, par leurs précieux conseils, ont participé aux travaux de ses comités consultatifs et de certains autres comités spéciaux.

ANNEXE I

ORGANIGRAMME
COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
31 MARS 1986


COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
1 PRÉSIDENT
2 COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION
3 COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE
5 SERVICES JURIDIQUES
4 CENTRE D'ORIENTATION
6 CONSEILLER LANGUES OFFICIELLES
7 AGENT DE LIAISON MÉDICAL
8 SECRÉTARIAT
9 BUREAU D'INFORMATION PUBLIQUE
10 SECRÉTAIRE DE LA COMMISSION
11 SECRÉTARIAT DES COMITÉS CONSULTATIFS
12 DIRECTION GÉNÉRALE RÉGLEMENTATION DES RÉACTEURS
13 DIRECTION GÉNÉRALE RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES ET DES RADIOÉLÉMENTS
28 DIRECTION PLANIFICATION ET ADMINISTRATION
29 DIRECTION ÉTUDES NORMATIVES
19 BUREAU DES GARANTIES ET DE LA SÉCURITÉ MATÉRIELLE
16 DIVISION ÉVALUATION DE LA SÛRETÉ
15 DIVISION « A » RÉACTEURS DE PUISSANCE
20 DIVISION GARANTIES ET SÉCURITÉ
23 DIVISION MINES D'URANIUM
27 DIVISION ADMINISTRATION
30 DIVISION RADIOPROTECTION
14 DIVISION COMPOSANTS ET ASSURANCE-QUALITÉ
18 DIVISION « B » RÉACTEURS DE PUISSANCE
21 DIVISION RADIO-ISOTOPES ET TRANSPORTS
24 DIVISION GESTION DES DÉCHETS
26 SECTION PLANIFICATION ET COORDINATION
31 SECTION EFFETS SUR LA SANTÉ ET DOCUMENTS DE RÉGLEMENTATION
32 SECTION SÛRETÉ ET GARANTIES
17 DIVISION ACCRÉDITATION DES OPÉRATEURS ET ÉTABLISSEMENTS DE RECHERCHE
22 DIVISION CONTRÔLES ET LABORATOIRES
25 DIVISION USINES DE COMBUSTIBLES ET D'EAU LOURDE

ANNEXE II

STRUCTURE DE LA CCEA
(31 mars 1986)

1.	PRÉSIDENT ET PREMIER DIRIGEANT		J.H. Jennekens*
2.	COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION	Président :	G.C. Butler
3.	COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE	Président :	H.E. Duckworth
4.	CENTRE D'ORIENTATION	Directeur :	F.C. Boyd
5.	SERVICES JURIDIQUES	Conseiller juridique principal :	P.J. Barker
6.	CONSEILLER EN LANGUES OFFICIELLES		P.E. Hamel
7.	AGENT DE LIAISON MÉDICAL		S.S. Mohanna
8.	SECRÉTARIAT	Directeur :	P.E. Hamel*
9.	Secrétaire de la Commission		P.E. Hamel
10.	Bureau d'information publique	Chef :	H.J.M. Spence
11.	Secrétariat des groupes consultatifs	Gérant :	F.C. Boyd
12.	DIRECTION GÉNÉRALE, RÉGLEMENTATION DES RÉACTEURS	Directeur général :	Z. Domaratzki*
13.	Division, Évaluation de la sûreté	Gérant :	J.D. Harvie
14.	Division, Composants et assurance-qualité	Gérant :	T.J. Molloy
15.	Division «A», Réacteurs de puissance	Gérant :	Z. Domaratzki (intérimaire)
16.	Division «B», Réacteurs de puissance	Gérant :	J.P. Marchildon
17.	Division, Accréditation des opérateurs et établissements de recherche	Gérant :	F. Davediuk
18.	DIRECTION GÉNÉRALE, RÉGLEMENTATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES ET DES RADIOÉLÉMENTS	Directeur général :	W.D. Smythe*
19.	Bureau des garanties et de la sécurité matérielle	Chef :	R.M. Duncan
20.	Division, Garanties et sécurité	Gérant :	D.B. Sinden
21.	Division, Radio-isotopes et transports	Gérant :	G.B. Knight
22.	Division, Contrôles et laboratoires	Gérant :	L.C. Henry
23.	Division, Mines d'uranium	Gérant :	A.B. Dory
24.	Division, Gestion des déchets	Gérant :	G.C. Jack
25.	Division, Usines de combustibles et d'eau lourde	Gérant :	J.P. Didyk
26.	DIRECTION, PLANIFICATION ET ADMINISTRATION	Directeur :	R.W. Blackburn*
27.	Division, Administration	Gérant :	J.G. Waddington
28.	Section, Planification et coordination	Chef :	L.L. Trudel (intérimaire)
29.	DIRECTION, ÉTUDES NORMATIVES	Directeur :	J.W. Beare*
30.	Division, Radioprotection	Gérant :	J.W. Beare (intérimaire)
31.	Section, Effets sur la santé et documents de réglementation	Chef :	H. Stocker
32.	Section, Sûreté et garanties	Chef :	J.R. Coady

Les numéros figurant dans cette liste renvoient à l'organigramme (annexe I).

* Membre du Comité exécutif

ANNEXE III

MEMBRES DES COMITÉS CONSULTATIFS
(1985-1986)

1. COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION

G.C. Butler (Président)	Ancien directeur (à la retraite) Laboratoire des sciences biologiques Conseil national de recherches du Canada Ottawa (Ontario)
D[r] T.W. Anderson	Professeur et chef, Département de santé et d'épidémiologie University of British Columbia Vancouver (Colombie-Britannique)
D[r] A. Arsenault	Coordonnateur, Équipe de soutien à la recherche Institut de recherche en santé et en sécurité au travail du Québec
D[r] P. Lachance	Responsable, Programme de santé des travailleurs Centre hospitalier de l'Université Laval Québec (Québec)
D[r] B. Lentle	Directeur, Département de médecine nucléaire Cross Cancer Institute Edmonton (Alberta)
D[r] E.G. Létourneau	Directeur, Bureau de la radioprotection Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)
D[r] A.M. Marko	Directeur, Division des sciences de la santé Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)
D[r] E. Mastromatteo	Directeur, Hygiène au travail Inco Ltd. Toronto (Ontario)
D[r] J. Muller	Ancien chef (à la retraite) Direction des études et des services spéciaux Ministère du Travail de l'Ontario Toronto (Ontario)
D[r] J.B. Sutherland	Professeur et chef, Département de radiologie Health Sciences Centre Winnipeg (Manitoba)
R. Wilson	Gérant, Service d'hygiène et de sécurité Ontario Hydro Toronto (Ontario)

<u>Secrétariat</u>

F.C. Boyd	Commission de contrôle de l'énergie atomique
M.R. Avadhanula	Commission de contrôle de l'énergie atomique
W.R. Bush	Commission de contrôle de l'énergie atomique

<u>Sous-comité de l'évaluation des risques</u>

D[r] J. Muller	(Président)
D[r] T.W. Anderson	Professeur et chef, Département de santé et d'épidémiologie University of British Columbia Vancouver (Colombie-Britannique)

ANNEXE III (Suite)

D[r] G.W. Gibbs	Directeur, Affaires santé et sécurité Celanese Canada Inc. Montréal (Québec)
D[r] G.B. Hill	Directeur, Département d'épidémiologie Alberta Cancer Board Edmonton (Alberta)
D[r] A.B. Miller	Directeur, Unité d'épidémiologie Institut national canadien du cancer Toronto (Ontario)
D.K. Myers	Chef, Direction des rayonnements et de la biologie Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)
H.B. Newcombe	Ancien chef (à la retraite) Service des recherches démographiques Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)

Secrétaire

M.R. Avadhanula	Commission de contrôle de l'énergie atomique
W.R. Bush	Commission de contrôle de l'énergie atomique

2. COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

H.E. Duckworth (Président)	Président honoraire University of Winnipeg Winnipeg (Manitoba)
R.E. Jervis (Vice-président)	Professeur de chimie nucléaire et radiochimie, et président, Research Board University of Toronto Toronto (Ontario)
A. Biron	Chargé de recherche invité Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada Ottawa (Ontario)
W.H. Gauvin	Président William H. Gauvin Technologies Inc. Beaconsfield (Québec)
N.C. Lind	Professeur de génie civil University of Waterloo Waterloo (Ontario)
O.R. Lundell	Professeur de génie chimique York University Downsview (Ontario)
K.J. McCallum	Doyen honoraire des études supérieures University of Saskatchewan Saskatoon (Saskatchewan)
A. Pearson	Ancien directeur (à la retraite) Division de l'électronique, des instruments et du contrôle Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)

ANNEXE III (Fin)

J.T. Rogers	Professeur de génie mécanique Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa (Ontario)
W.M. Walker	Vice-président, Ingénierie British Columbia Hydro and Power Authority Vancouver (Colombie-Britannique)
G.C. Butler (membre d'office)	Président, Comité consultatif de la radioprotection
Secrétariat	
F.C. Boyd	Commission de contrôle de l'énergie atomique
R.J. Atchison	Commission de contrôle de l'énergie atomique

ANNEXE IV

RAPPORTS DES COMITÉS CONSULTATIFS

COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION

CCRP-1	Évaluation du risque résultant de l'exposition aux émetteurs alpha
CCRP-2	Risques résultant de l'exposition aux rayonnements à faible TEL, tels que donnés dans le rapport BEIR-III et dans les rapports précédents
CCRP-3	Recommandations relatives aux critères de protection du public en cas d'urgence nucléaire
CCRP-5	Évaluation médico-légale de l'exposition professionnelle ou de toute autre exposition précise aux rayonnements ionisants chez les personnes atteintes de cancer ou mortes de cancer
CCRP-6	Dommage causé aux enfants des femmes en âge de procréer employées dans l'industrie nucléaire

COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

CCSN-1	Recommandations relatives aux projets de guides de réglementation de la CCEA n^{os} 40, 41, 42
CCSN-2	Projet de déclaration de principe sur les objectifs de sûreté relatifs aux activités nucléaires au Canada
CCSN-3	Rapport sur l'utilisation d'ordinateurs numériques programmables dans les systèmes d'arrêt de la centrale de Darlington
CCSN-4	Exigences générales de sûreté recommandées pour les centrales nucléaires
CCSN-5	Systèmes de refroidissement d'urgence dans les centrales nucléaires CANDU
CCSN-7	Rapport sur le document de consultation C-70 de la CCEA : «L'utilisation des arbres de défaillances pour la présentation des demandes de permis»

Nota : Les rapports sont disponibles auprès du Bureau d'information publique.

ANNEXE V

CONSEILLERS MÉDICAUX ACCRÉDITÉS
(1985-1986)

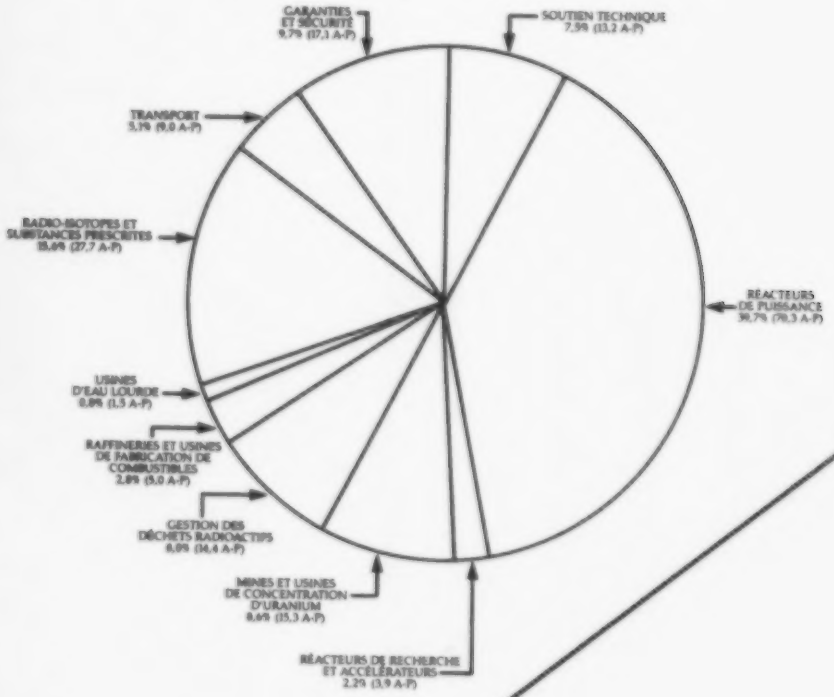
CONSEILLER MÉDICAL	ORGANISME DE RÉFÉRENCE
D^r J.R. Martin	Department of Health (Terre-Neuve et Labrador)
D^r D. Dryer	Department of Health (Île-du-Prince-Édouard)
D^r J.A. Aquino	Department of Health (Nouvelle-Écosse)
D^r A.J. Davies D^r G.D. Smith	Ministère de la Santé (Nouveau-Brunswick)
D^r P. Lajoie D^r Y. Méthot D^r M. Vézina	Ministère des Affaires sociales (Québec)
D^r M.H. Finkelstein D^r J. Muller	Ministère du Travail (Ontario)
D^r P. Warner	Department of the Environment and Workplace Safety and Health (Manitoba)
D^r H. Grocott	Department of Health (Saskatchewan)
D^r J. Kalnas D^r G. Jamieson	Workers' Health, Safety and Compensation (Alberta)
D^r J.H. Smith D^r C.L.T. Galbraith	Ministry of Health (Colombie-Britannique)
D^r E.G. Létourneau *D^r H.V. Farrell *D^r S.S. Mohanna	Ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social
Col. W.A. Clay	Ministère de la Défense nationale
D^r D.W.S. Evans D^r R.J. Hawkins D^r A.M. Marko D^r J.L. Weeks	Société de recherche de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée

* Agent de liaison médical de la CCEA

ANNEXE VI

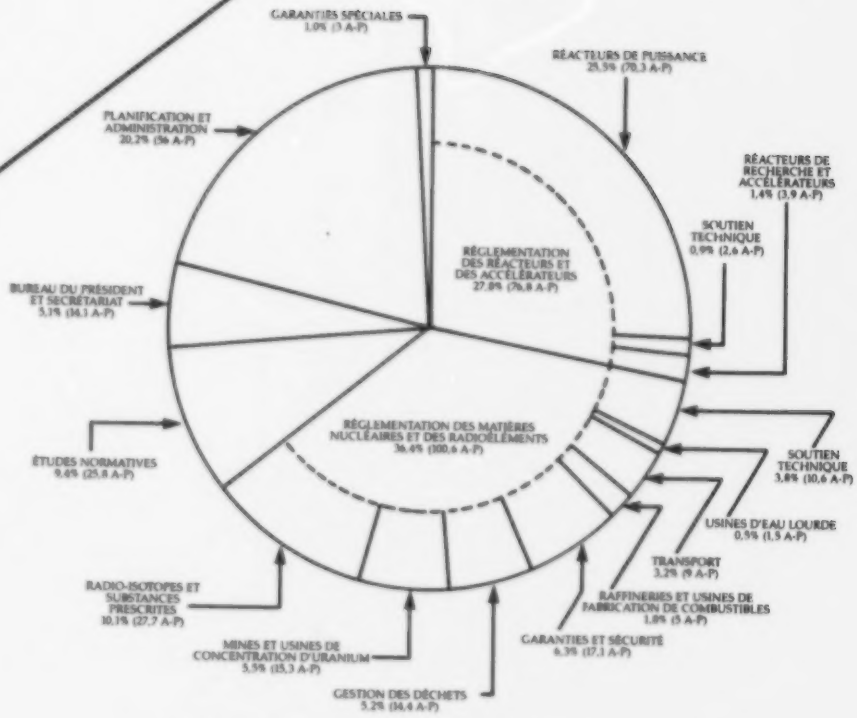
TEMPS DES EMPLOYÉS — ACTIVITÉS DE RÉGLEMENTATION

(pourcentage du temps — années-personnes, A-P)



TEMPS DES EMPLOYÉS — TOTAL DES ACTIVITÉS

(pourcentage du temps — années-personnes, A-P)



ANNEXE VII

PERMIS DE RÉACTEURS NUCLÉAIRES
(31 mars 1986)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	TYPE ET NOMBRE DE TRANCHES/CAPACITÉ AUTORISÉE	MISE EN SERVICE	PERMIS ACTUEL	
			NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Centrale NPD Rolphton (Ontario) (Ontario Hydro et EACL)	CANDU-PHW 25 MWe	1962	ROL 11/85	1987.09.30
Centrale Pickering «A» Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MWe	1971	ROL 4/84	1986.07.31
Centrale Bruce «A» Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 750 MWe	1976	ROL 5/84	1986.09.30
Centrale Pickering «B» Pickering (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 500 MWe	1982	ROL 6/84 (tranches n°5, 6, 7) ROL 4/86 (tranche n°8)	1986.09.30 1986.09.30
Centrale Gentilly 2 Gentilly (Québec) (Hydro-Québec)	CANDU-PHW 600 MWe	1982	PER 8/85	1987.06.30
Centrale Point Lepreau Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (CEENB)	CANDU-PHW 600 MWe	1982	ROL 10/85	1987.06.30
Centrale Bruce «B» Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 3 x 840 MWe	1984	ROL 7/84 (tranches n°5, 6) ROL 1/86 (tranche n°7)	1986.08.31 1986.08.31
Centrale Bruce «B» Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 1 x 840 MWe (en construction)		RCL 2/75 (tranche n°8) 1re modification	
Centrale Darlington «A» Bowmanville (Ontario) (Ontario Hydro)	CANDU-PHW 4 x 850 MWe (en construction)		RCL 1/81	

ANNEXE VII (Suite et fin)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	TYPE ET NOMBRE DE TRANCHES/CAPACITÉ AUTORISÉE	MISE EN SERVICE	PERMIS ACTUEL	
			NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Centrale Douglas Point Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro et EACL)	CANDU-PHW 200 MWe (déclassée)	1966	PL 9/84 1re modification	1986.11.30
Centrale Gentilly 1 Gentilly (Québec) (EACL)	CANDU-BLW 250 MWe (déclassée)	1970	PP 3/84 1re modification	1986.06.30

PER - Permis d'exploitation de réacteur
PL - Possession Licence (Permis de possession)
PP - Permis de possession
RCL - Reactor Construction Licence (Permis de construction de réacteur)
ROL - Reactor Operating Licence (Permis d'exploitation de réacteur)

BLW - Boiling Light Water (Eau légère bouillante)
CEENB - Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
EACL - L'Énergie Atomique du Canada, Limitée
MWe - Mégawatt (production nominale d'énergie électrique)
PHW - Pressurized Heavy Water (Eau lourde pressurisée)

ANNEXE VIII

PERMIS DE RÉACTEURS DE RECHERCHE
(31 mars 1986)

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT	TYPE ET CAPACITÉ	MISE EN SERVICE	PERMIS ACTUEL	
			NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
University of Toronto Toronto (Ontario)	Assemblage sous-critique	1958	ROL 3/85	1990.03.31
McMaster University Hamilton (Ontario)	Piscine 5 MWt	1959	ROL 6/85	1988.08.30
École polytechnique Montréal (Québec)	Assemblage sous-critique	1974	PER 2/85	1990.03.31
University of Toronto Toronto (Ontario)	SLOWPOKE II 20 kWt	1976	ROL 2/83	1986.06.30
École polytechnique Montréal (Québec)	SLOWPOKE II 20 kWt	1976	ROL 3/83	1986.06.30
Dalhousie University Halifax (Nouvelle-Écosse)	SLOWPOKE II 20 kWt	1976	ROL 4/85	1988.06.30
University of Alberta Edmonton (Alberta)	SLOWPOKE II 20 kWt	1977	ROL 2/86	1989.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)	SLOWPOKE II 20 kWt	1981	ROL 3/86	1989.01.31
L'Énergie Atomique du Canada, Ltée Société radiochimique Kanata (Ontario)	SLOWPOKE II 20 kWt	1984	ROL 1/85	1988.01.31
Royal Military College of Canada Kingston (Ontario)	SLOWPOKE II 20 kWt	1985	ROL 5/85	1986.07.31

PER - Permis d'exploitation de réacteur
ROL - Reactor Operating Licence (Permis d'exploitation de réacteur)

kWt - Kilowatt (puissance thermique)
MWt - Mégawatt (puissance thermique)

ANNEXE IX

PERMIS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM
(31 mars 1986)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	CAPACITÉ AUTORISÉE	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Cluff Lake, Phase II (Saskatchewan) (Amok Ltée)	1 000 000 kg/a d'uranium	MFOL-143-1	1987.04.30
Collins Bay Zone «B» Eldor Mines (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Ltée)	3 200 000 kg/a d'uranium	MFOL-146-0	1987.12.31
Mines Denison Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)	10 900 t/d d'alimentation 4 000 t/a de résidus de raffinage acides 900 t/a de résidus de raffinage traités à la chaux	MFOL-112-6	1987.09.30
Key Lake (Saskatchewan) (Key Lake Mining Corp.)	5 700 000 kg/a d'uranium	MFOL-137-1	1987.12.31
Mine Panel Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	3 000 t/d d'alimentation	MFOL-120-3	1987.10.30
Mine Quirke Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	6 350 t/d d'alimentation 5 000 t/a de résidus de raffinage acides	MFOL-108-5	1986.10.31
Mine Stanleigh Elliot Lake (Ontario) (Rio Algom Ltd.)	6 000 t/d d'alimentation	MFOL-136-1	1986.10.30
Mine Stanrock Elliot Lake (Ontario) (Denison Mines Ltd.)	3 800 t/d de minerai	MFOL-135-1	1988.09.30
Projet McClean Uranium (Saskatchewan) (Canadian Occidental Petroleum Ltd.)	Exploration souterraine	UEP-141-0	1986.12.31
Cigar Lake Lands (Saskatchewan) (Cigar Lake Mining Corp.)	Extraction de minerai	ORP-149-0	1987.09.30

ANNEXE IX (Suite et fin)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	CAPACITÉ AUTORISÉE	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Dawn Lake (Saskatchewan) (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Extraction de minerai	ORP-133-1	1988.01.15
Kitts-Michelin Facility (Labrador) (Cassiar Mining Corp.)	Extraction de minerai	ORP-150-0	1991.02.01
Midwest Lake (Saskatchewan) (Canada Wide Mines Ltd.)	Extraction de minerai	ORP-123-3	1987.07.01
Projet Wolly (Saskatchewan) (Minatco Ltd.)	Extraction de minerai	ORP-148-0	1987.07.31
Projet Studer (Saskatchewan) (Saskatchewan Mining Development Corp.)	Extraction de minerai	ORP-147-0	1987.04.30
Projet Waterbury (Saskatchewan) (Cogema Canada Ltd.)	Extraction de minerai	ORP-131-2	1987.09.30
Mine Agnew Lake Espanola (Ontario) (Agnew Lake Mines Ltd.)	Déclassement et fermeture	DCOA-132-0	
Opérations minières Beaverlodge Beaverlodge (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Ltée)	Déclassement	DA-142-0	
Mine Dubyna Uranium City (Saskatchewan) (Les Ressources Eldorado Ltée)	Déclassement	DA-142-0	
Mine Madawaska Bancroft (Ontario) (Madawaska Mines Ltd.)	Déclassement	DA-139-0	

DA - Decommissioning Approval (Permis de déclassement)
DCOA - Decommissioning and Close-Out Approval (Permis de déclassement et de fermeture)
MFOL - Mining Facility Operating Licence (Permis d'exploitation d'installation minière)
ORP - Ore Removal Permit (Permis d'extraction de minerai)
UEP - Underground Exploration Permit (Permis d'exploration souterraine)

kg/a - Kilogramme par année
t/a - Tonne par année
t/d - Tonne par jour

ANNEXE X

PERMIS DE RAFFINERIES ET D'USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES D'URANIUM (31 mars 1986)

TITULAIRE DE PERMIS ET ENDROIT	CAPACITÉ (en tonnes d'uranium par année)	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Compagnie générale électrique du Canada Ltée Peterborough (Ontario)	650 (grappes de combustible)	FFOL-201-5	1986.05.31
Compagnie générale électrique du Canada Ltée Toronto (Ontario)	700 (pastilles de combustible)	FFOL-202-6	1986.05.31
Combustion Engineering - Superheater Ltd. Moncton (Nouveau-Brunswick)	250 (pastilles et grappes de combustible)	FFOL-208-7	1987.02.28
Earth Sciences Extraction Co. Calgary (Alberta)	70 sous forme de composés d'oxyde d'uranium	FFOL-209-4	1986.05.31
Les Ressources Eldorado Ltée Blind River (Ontario)	18 000 sous forme de UO_3	FFOL-218-1 1re modification	1986.12.31
Les Ressources Eldorado Ltée Port Hope (Ontario)	14 700 sous forme de UF_6 2 000 sous forme de U 3 800 sous forme de UO_2 1 000 sous forme de ADU	FFOL-220-1	1986.11.30
Westinghouse Canada Inc. Port Hope (Ontario)	900 (pastilles et grappes de combustible)	FFOL-206-6	1987.11.30
Westinghouse Canada Inc. Varennes (Québec)	200 (grappes de combustible)	FFOL-204-4	1986.05.31

FFOL - Fuel Facility Operating Licence (Permis d'exploitation d'installation de combustibles)

ADU - Diuranate d'uranium
U - Uranium
UF_6 - Hexafluorure d'uranium
UO_2 - Bioxyde d'uranium
UO_3 - Trioxyde d'uranium

ANNEXE XI

PERMIS D'USINES D'EAU LOURDE
(31 mars 1986)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	CAPACITÉ (en tonnes par année)	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Usines Bruce «A» et «B» (Ontario) (Ontario Hydro)	«A» 800 «B» 800	HWPOL-405-4	1987.06.30
Usine Bruce «D» (Ontario) (Ontario Hydro)	«D» 800 (mise à l'arrêt)	HWPCA 1/75 1re modification	
Usine LaPrade (Québec) (L'Énergie Atomique du Canada, Ltée)	800 (mise à l'arrêt)	HWPCA-400-0 1re modification	

HWPCA - Heavy Water Plant Construction Approval (Permis de construction d'usine d'eau lourde)
HWPOL - Heavy Water Plant Operating Licence (Permis d'exploitation d'usine d'eau lourde)

ANNEXE XII

PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS
(31 mars 1986)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	TRAITEMENT ET TYPE DE DÉCHETS	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Aire de stockage n° 1 Bruce Nuclear Power Development Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Stockage des anciens déchets solides des centrales de l'Ontario (aucuns nouveaux déchets)	WFOL-320-5	1986.05.31
Aire de stockage n° 2 Bruce Nuclear Power Development Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Incinération, compactage des déchets des centrales de l'Ontario	WFOL-314-3 et WFOL-323-2	1986.05.31 1987.05.31
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Gentilly Gentilly (Québec) (Hydro-Québec) (L'Énergie Atomique du Canada, Ltée)	Stockage des déchets solides des centrales du Québec	WFOL-319-3 et WFOL-328-0	1986.06.30 1986.03.31
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) (Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick)	Stockage des déchets solides de la centrale Point Lepreau	WFOL-318-3	1986.11.30
Edmonton (Alberta) (University of Alberta)	Incinération de déchets liquides combustibles de faible activité et stockage de déchets aqueux et solides de l'université et de la région d'Edmonton	WFOL-301-4	1986.04.30
Port Granby (Ontario) (Les Ressources Eldorado Ltée)	Stockage des déchets de la raffinerie des Ressources Eldorado Ltée et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	WFOL-321-3	1986.12.31
Suffield (Alberta) (Ministère de la Défense nationale)	Stockage des anciens déchets solides provenant d'activités militaires	WFOL-307-2	1986.05.31
Toronto (Ontario) (University of Toronto)	Stockage et manutention des déchets de l'université et de la région de Toronto	WFOL-310-6	1987.05.31

ANNEXE XII (Suite et fin)

INSTALLATION ET ENDROIT (Titulaire de permis)	TRAITEMENT ET TYPE DE DÉCHETS	PERMIS ACTUEL	
		NUMÉRO	DATE D'EXPIRATION
Welcome (Ontario) (Les Ressources Eldorado Ltée)	Stockage des anciens déchets des activités antérieures des Ressources Eldorado Ltée à Port Hope et traitement chimique des eaux de drainage et d'écoulement	WFOL-322-1	1986.05.31
Aire de stockage n° 1, Bruce Nuclear Power Development, Tiverton (Ontario) (Ontario Hydro)	Construction d'un conteneur de stockage dans le sol	WFCA-325-0	
Edmonton (Alberta) (University of Alberta)	Construction d'un réservoir de rétention des eaux résiduelles	WFCA-326-0	

WFCA - Waste Management Facility Construction Authorization (Permis de construction d'installation de gestion de déchets radioactifs)
WFOL - Waste Management Facility Operating Licence (Permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets radioactifs)

ANNEXE XIII

CONTRATS ET ACCORDS DE RECHERCHE THÉMATIQUE

ORGANISME DE RECHERCHE	PROJET	DÉPENSES EN 1985-1986*
Réacteurs nucléaires		
University of Toronto Toronto (Ontario)	**Comportement des fissures et des fractures dans les matériaux ductiles résistants	25 000 $
Acres Consulting Services Niagara Falls (Ontario)	**Détermination des formes des modes de résonance et des fréquences pour les analyses séismiques	24 000 $
Spar Aerospace Limited Ottawa (Ontario)	**Fiabilité des microcircuits employés dans les centrales nucléaires	12 000 $
University of Toronto Toronto (Ontario)	Perméabilité du béton pour l'enceinte de confinement des réacteurs CANDU	27 000 $
Westinghouse Canada Inc. Hamilton (Ontario)	Dégradation des alliages de zirconium employés dans les réacteurs nucléaires	32 000 $
Techno Scientific Inc. Downsview (Ontario)	Détermination des dimensions des défauts à partir de techniques ultrasoniques	4 000 $
J.L. Sisk Associates Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	**Pratiques de maintenance des dispositifs de protection contre la surpression	25 000 $
Swacer Inc. Outremont (Québec)	**Interaction du combustible et du modérateur après la rupture de tubes de force	32 000 $
Human Factors North Inc. Toronto (Ontario)	**Examen des mesures d'urgence à prendre dans les salles de commande	47 000 $
Prior Data Sciences Ltd. Ottawa (Ontario)	**Assurance-qualité des logiciels d'ordinateur	6 000 $
Professional Loss Control Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Critères d'identification et d'évaluation des risques d'incendie	36 000 $
Concord Scientific Corp. Downsview (Ontario)	Calcul des doses à partir de données météorologiques incomplètes	5 000 $
Concord Scientific Corp. Downsview (Ontario)	Surveillance météorologique adéquate	2 000 $
Serdula Systems Ltd. Deep River (Ontario)	Programme de simulation des systèmes de sûreté et de régulation des réacteurs	10 000 $
Carleton University Ottawa (Ontario)	**Analyse des données sur la fonction causant des vibrations dans les pompes primaires	12 000 $
Acres Consulting Services Ltd. Niagara Falls (Ontario)	**Identification des formes et des fréquences pour les analyses séismiques (II)	54 000 $
Usines d'eau lourde		
Défense nationale Ralston (Alberta)	Seuils d'inflammabilité et d'explosion de l'hydrogène sulfuré	55 000 $

*Les dépenses indiquées ne tiennent pas compte des frais d'administration d'Approvisionnements et Services Canada, ni du traitement des membres du comité de révision.

**Projet mis en oeuvre au cours de l'exercice financier 1985-1986.

ANNEXE XIII (Suite)

ORGANISME DE RECHERCHE	PROJET	DÉPENSES EN 1985-1986*
Monserco Ltd. Mississauga (Ontario)	**Évaluation probabiliste des conséquences de rejet de H_2S -- Addendum et résumé	14 000 $
Mines et usines de concentration d'uranium		
Senes Consultants Limited Willowdale (Ontario)	**Purification électrostatique de l'atmosphère des chantiers d'abattage des mines d'uranium	20 000 $
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)	**Analyse des coûts et des avantages de la dosimétrie alpha individuelle dans les mines	42 000 $
Chemical Engineering Research Consultants Toronto (Ontario)	**Analyse des facteurs touchant la mesure des aérosols dans les mines	6 000 $
Becquerel Laboratories Inc. Mississauga (Ontario)	**Étude de faisabilité sur les taux de dissolution des poussières de minerai, des concentrés et des composés d'uranium dans des fluides pulmonaires simulés	44 000 $
DSMA Atcon Limited Toronto (Ontario)	Produits de filiation du thoron en milieu minier souterrain	3 000 $
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Dérivation des limites de rejet dans le cas d'une installation minière type	3 000 $
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Évaluation des répercussions environnementales de l'exploitation minière de l'uranium dans le nord de la Saskatchewan	1 000 $
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)	**Facteurs influençant l'utilisation d'appareils respiratoires dans les mines d'uranium	5 000 $
Énergie, Mines et Ressources Canada Elliot Lake (Ontario)	**Caractérisation des poussières à période longue dans une installation minière de la Saskatchewan	6 000 $
Autres installations du cycle du combustible		
Université Laval Sainte-Foy (Québec)	**Preuves géologiques de la séismicité -- Charlevoix	17 000 $
Research Foods (1976) Ltd. Downsview (Ontario)	Coefficients de transfert dans la voie critique aliments, volaille et oeuf	43 000 $
MacLaren Plansearch Inc. Toronto (Ontario)	**Détermination des facteurs de concentration pour le gibier	37 000 $
Ontario Hydro Toronto (Ontario)	**Mesures de contraintes dans l'est de l'Ontario -- 2^e étape	35 000 $
Concord Scientific Corp. Downsview (Ontario)	**Transfert de radionucléides des aliments au lait maternel	30 000 $
Gestion des déchets		
Atlantic Nuclear Services Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	**Détermination de la teneur en radionucléides des déchets -- Étude des méthodes	5 000 $

ANNEXE XIII (Suite)

ORGANISME DE RECHERCHE	PROJET	DÉPENSES EN 1985-1986*
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Coût de déclassement de l'aire de stockage des résidus d'usines de concentration d'uranium	6 000 $
Spectrum Engineering Corporation Limited Willowdale (Ontario)	Répercussions du rayonnement sur le confinement en couches géologiques profondes	25 000 $
Fracflow Consultants Inc. St. John's (Terre-Neuve)	**Évaluation sur les données relatives aux mouvements verticaux de l'écorce terrestre	20 000 $
Water and Earth Science Associates Ltd. Carp (Ontario)	**Étude sur les codes informatiques pour le débit et le transport des contaminants	5 000 $
GTC Geologic Testing Consultants Ltd. Ottawa (Ontario)	**Examen des conditions hydrogéologiques souterraines	43 000 $
W&W Radiological & Environmental Consultant Services Inc. Willowdale (Ontario)	Doses reçues à la suite d'une intrusion dans des zones de résidus d'uranium	1 000 $
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Concentration des boues et effets sur la gestion des déchets	6 000 $
RE/SPEC Ltd. Calgary (Alberta)	Effets de la chaleur radiogénique sur le débit des eaux souterraines	27 000 $
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	**Mouvement des radionucléides entre l'eau et les sédiments	1 000 $
<u>Installations hors du cycle du combustible</u>		
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)	**Mise au point d'un nouveau dosimètre individuel à capture de neutrons	50 000 $
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)	Dosimétrie à capture de neutrons en diagraphie des puits de pétrole	2 000 $
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	Répercussions radiologiques de l'évacuation des déchets	6 000 $
Alberta Research Council Edmonton (Alberta)	Essai mécanique des capsules utilisées dans les appareils radiographiques	60 000 $
Friesen, Kaye & Associates Nepean (Ontario)	Mise au point d'un manuel de formation canadien en radiographie gamma	8 000 $
Monserco Limited Mississauga (Ontario)	**Évaluation détaillée du radiamètre «Berthold LB1200»	11 000 $
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)	**Facteur de qualité des neutrons	15 000 $
<u>Transports</u>		
Monserco Limited Mississauga (Ontario)	**Vérification de l'efficacité des ailettes pare-chocs (II)	34 000 $

ANNEXE XIII (Suite)

ORGANISME DE RECHERCHE	PROJET	DÉPENSES EN 1985-1986*
Radioprotection		
University of Toronto Toronto (Ontario)	Étude sur les changements de volume des aérosols respirés inférieurs au micron	47 000 $
Bureau de la radioprotection Ottawa (Ontario)	Étude sur le Fichier dosimétrique national du Canada	70 000 $
MacLaren Plansearch Inc. Toronto (Ontario)	**Étude des effets sur la santé due à la respiration de poussières radioactives	78 000 $
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Suivi de l'étude de faisabilité sur la morbidité des mineurs de l'Ontario	4 000 $
Université d'Ottawa Ottawa (Ontario)	**Étude épidémiologique sur le cancer infantile dû à l'irradiation des parents	7 000 $
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Étude sur la mortalité chez les mineurs de spath fluor de Terre-Neuve	15 000 $
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Suivi de l'étude de faisabilité sur les mineurs vivants de l'Ontario	25 000 $
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Évaluation d'après le NAS des mineurs de l'Ontario	5 000 $
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)	Mesure du tritium dans les cas de leucémie myéloïde	18 000 $
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée Chalk River (Ontario)	**Étude de faisabilité sur l'identification et la détermination des niveaux d'irradiation dus aux substances cancérigènes non radioactives dans les installations nucléaires canadiennes	14 000 $
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	**Normalisation des données d'identification individuelle pour une méthode de tenue de dossiers sur la santé	30 000 $
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	**Révision du système d'encodage de noms NYIIS destiné aux études épidémiologiques canadiennes	30 000 $
University of British Columbia Vancouver (Colombie-Britannique)	Étude épidémiologique sur les troubles génétiques infantiles	46 000 $
The DPA Group Inc. Toronto (Ontario)	**Coût de la réduction des blessures au travail dans l'industrie canadienne	77 000 $
Ontario Ministry of Labour Toronto (Ontario)	Étude sur la mortalité des mineurs de l'Ontario -- 2e étape	62 000 $
Santé et Bien-être social Canada Ottawa (Ontario)	Étude épidémiologique de la mortalité due au cancer du poumon dans les collectivités minières canadiennes	29 000 $
Social Data Research Ltd. Hamilton (Ontario)	**Étude de répartition du risque fatal dans les industries dites «sûres»	49 000 $
Alberta Cancer Board Edmonton (Alberta)	Étude épidémiologique sur le cancer de la thyroïde dû à une exposition de I 131	21 000 $
Monserco Limited Mississauga (Ontario)	**Mesures in vivo du Pb 210 chez les travailleurs des mines de spath fluor de Terre-Neuve -- Étude de faisabilité	18 000 $

ANNEXE XIII (Suite et fin)

ORGANISME DE RECHERCHE	PROJET	DÉPENSES EN 1985-1986*
Pasqua Hospital Regina (Saskatchewan)	Doses reçues par les techniciens en médecine nucléaire durant les radiographies	8 000 $
Statistique Canada Ottawa (Ontario)	**Atelier sur le lien informatique entre dossiers en recherche sur la santé	7 000 $
Réglementation et mise au point du processus de réglementation		
Yarranton Holdings Ltd. Calgary (Alberta)	**Méthodes pour évaluer les programmes de réglementation de la CCEA	38 000 $
IEC Beak Consultants Ltd. Mississauga (Ontario)	**Processus de consultation de la CCEA auprès des employés de ses titulaires de permis	36 000 $
Institut canadien de radioprotection Elliot Lake (Ontario)	Cours de formation en radioprotection dans les mines d'uranium	64 000 $

ANNEXE XIV

POLICES D'ASSURANCE-RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE DE BASE EN VIGUEUR (31 mars 1986)

INSTALLATION	MONTANT DE L'ASSURANCE DE BASE
Centrale Bruce «A»	75 000 000 $
Centrale Bruce «B»	75 000 000 $
Centrale Douglas Point	75 000 000 $
Centrale Gentilly 2	75 000 000 $
Centrale NPD	23 400 000 $
Centrale Pickering «A» et «B»	75 000 000 $
Centrale Point Lepreau	75 000 000 $
University of Alberta Réacteur SLOWPOKE	500 000 $
Dalhousie University Réacteur SLOWPOKE	500 000 $
McMaster University Réacteur de recherche	1 500 000 $
École polytechnique Réacteur SLOWPOKE	500 000 $
Saskatchewan Research Council Réacteur SLOWPOKE	500 000 $
University of Toronto Réacteur SLOWPOKE	500 000 $
Les Ressources Eldorado Limitée Raffinerie de Port Hope	4 000 000 $
Westinghouse Canada Inc. Usine de fabrication de combustibles de Port Hope	2 000 000 $

ANNEXE XV

RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

La Commission de contrôle de l'énergie atomique
et
L'honorable Pat Carney, C.P., député,
Ministre responsable de la Commission de contrôle de l'énergie atomique

J'ai vérifié l'état des résultats de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'exercice terminé le 31 mars 1986. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, cet état financier présente fidèlement les résultats de l'exploitation de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'exercice terminé le 31 mars 1986 selon les conventions comptables décrites dans la note 2 afférente à l'état financier appliquées de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

Pour le Vérificateur général du Canada

D.L. Meyers, F.C.A.
Sous-vérificateur général

Ottawa, Canada
le 29 mai 1986

ANNEXE XV (Suite)

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

État des résultats
pour l'exercice terminé le 31 mars 1986

	1986	1985
Dépenses (tableau 1)		
Subventions et contributions		
Programme d'appui aux garanties	563 600 $	363 011 $
Autre élément	29 000	80 619
	592 600	443 630
Fonctionnement		
Traitements et avantages sociaux	12 044 165	11 321 824
Services professionnels et spéciaux	3 919 931	4 898 866
Loyer	1 348 360	1 536 037
Déplacements et relogement	1 002 944	934 358
Communications	401 767	377 971
Services publics, fournitures et approvisionnements	276 430	251 451
Mobilier et matériel	257 911	221 453
Réparation	171 399	88 381
Location de matériel	148 269	132 763
Renseignements	58 946	89 750
Indemnités de cessation d'emploi	56 753	35 137
Dépenses diverses	243	635
	19 687 118	19 888 626
Administration		
Traitements et avantages sociaux	1 819 713	1 694 054
Dépenses des membres de la Commission (tableau 2)	132 599	129 491
Services professionnels et spéciaux	46 829	77 985
Déplacements	12 017	12 207
	2 011 158	1 913 737
	22 290 876	22 245 993
Recettes (tableau 1)		
Remboursement de dépenses des exercices antérieurs	105 936	36 876
Recouvrement d'avantages sociaux statutaires	18 529	19 390
Services et frais de service	8 771	8 110
Amendes et sanctions	1 100	5 300
Autre élément	1	111
	134 337	69 787
Coût net du fonctionnement	22 156 539 $	22 176 206 $
Conciliation à l'utilisation des crédits :		
Coût net du fonctionnement	22 156 539 $	22 176 206 $
Ajouter : Recettes	134 337	69 787
Déduire : Services fournis gratuitement par d'autres ministères du gouvernement	1 566 360	1 793 037
Utilisation des crédits (note 4)	20 724 516 $	20 452 956 $

Les notes et tableaux ci-joints font partie intégrante du présent état financier.

Approuvé par : **Le Secrétaire** **L'Administrateur financier principal**

P.E. Hamel

R.W. Blackburn

ANNEXE XV (Suite)

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Notes afférentes à l'état des résultats du 31 mars 1986

1. Pouvoirs et objectifs

La Commission de contrôle de l'énergie atomique(CCEA) a été établie en 1946 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique. Elle constitue une société ministérielle nommée à l'Annexe B de la Loi sur l'administration financière. Elle fait rapport actuellement au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

La CCEA a pour objectif de contrôler l'énergie nucléaire dans l'intérêt de la santé, de la sûreté et de la sécurité nationale. Elle atteint son objectif grâce à son programme de contrôle de l'énergie atomique en réglementant la mise au point, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada, et en participant, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle.

La CCEA est également responsable de l'administration de la Loi sur la responsabilité nucléaire, notamment en ce qui a trait à la désignation des installations nucléaires et à la prescription d'assurances de base à contracter par les exploitants des installations nucléaires, et l'apport d'assurance supplémentaire pour chacune de ces exploitations. La somme de l'assurance de base et de l'assurance supplémentaire totalise $ 75 millions pour chaque installation désignée (voir note 9).

Les subventions et contributions, les dépenses de fonctionnement et d'administration de la CCEA sont financées par une autorisation budgétaire annuelle. Les avantages sociaux des employés sont autorisés par un pouvoir statutaire.

2. Conventions comptables

L'état des résultats a été préparé en utilisant les conventions comptables suivantes :

a) Comptabilisation des dépenses

Toutes les dépenses sont enregistrées d'après la comptabilité d'exercice, conformément à la politique comptable du gouvernement pour les CAPAFE, à l'exception des indemnités de cessation d'emploi et de vacances qui sont enregistrées d'après la comptabilité d'exercice.

b) Comptabilisation des recettes

Les recettes sont enregistrées d'après la comptabilité de caisse conformément aux conventions comptables du gouvernement.

c) Achats d'immobilisations

Les acquisitions d'immobilisations sont imputées aux dépenses de fonctionnement lors de l'exercice de l'achat.

d) Services fournis gratuitement

Les sommes estimatives pour les services fournis gratuitement par les ministères du gouvernement sont comprises dans les dépenses.

e) Remboursement de dépenses des exercices antérieurs

Les remboursements des dépenses des exercices antérieurs sont enregistrés aux recettes lors de leur encaissement et ne sont pas portés en réduction des dépenses.

f) Cotisations au régime de pension de retraite

Les employés de la CCEA participent au régime de pensions de retraite administré par le gouvernement du Canada à raison d'une cotisation envers le coût du régime égale à celle de la CCEA. Les cotisations de la CCEA sont portées aux dépenses lorsqu'elles sont versées.

3. Changements à la présentation de l'état financier

La répartition des dépenses a été modifiée afin de mieux traduire les frais d'administration, ainsi que les coûts d'exploitation. Au cours de l'exercice précédent, tous les coûts d'administration faisaient partie des coûts d'exploitation.

ANNEXE XV (Suite)

4. Crédits parlementaires

	1986	1985
Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources		
Crédit 50 (crédit 45 en 1985)	21 817 000 $	18 584 000 $
Crédit 50b (crédit 45b en 1985)	456 000	2 488 500
(crédit 45c en 1985)	-	456 000
	22 273 000	21 528 500
Fonds non utilisés	3 581 484	2 900 544
	18 691 516	18 627 956
Cotisations statutaires aux régimes d'avantages sociaux	2 033 000	1 825 000
Utilisation des crédits	20 724 516 $	20 452 956 $

5. Passif

À la fin de l'exercice, le passif s'établissait comme il suit :

	1986	1985
a) Comptes créditeurs		
Fournisseurs	1 816 778 $	1 537 569 $
Retenues de garantie	67 673	54 979
	1 884 451	1 592 548
Salaires à payer	272 612	212 124
	2 157 063 $	1 804 672 $

L'état des résultats tient compte des coûts représentés par les comptes créditeurs et les salaires à payer.

	1986	1985
b) Autres éléments de passif		
Indemnités de vacances	837 612 $	761 131 $
Indemnités de cessation d'emploi	1 257 689	1 099 172
	2 095 301 $	1 860 303 $

Les coûts associés aux autres éléments de passif ne font pas partie de l'état des résultats. Ces coûts ne sont comptabilisés qu'au moment du paiement (voir note 2).

Les indemnités de vacances représentent la somme des crédits pour les indemnités de vacances accumulés à la fin de l'exercice.

Les indemnités de cessation d'emploi sont calculées d'après la méthode suivante : une demi-semaine de traitement pour chaque année de service continu jusqu'à concurrence de 13 semaines de traitement.

6. Passif éventuel

Au 31 mars 1986, la CCEA était la défenderesse dans des poursuites judiciaires s'élevant à 14 450 000 $. Les poursuites exigent des dommages pour la violation d'obligations statutaires reliées au sol contaminé par la radioactivité. Tout règlement découlant du dénouement de ces procès sera versé à même le Fonds du revenu consolidé.

ANNEXE XV (Suite)

7. Reclassification des chiffres de l'exercice précédent

À la suite de la modification du calcul estimatif du Conseil du Trésor pour les avantages sociaux statutaires, les dépenses pour l'exercice 1985 au chapitre des traitements et avantages sociaux, de même que le total des dépenses pour l'exercice 1985, ont été réduites de 8 000 $ par rapport à la somme indiquée dans les états financiers vérifiés de 1985.

8. Opérations entre apparentés

La CCEA administre un programme spécial de recherche et de développement en commun avec L'Énergie Atomique du Canada, Limitée (EACL) à l'appui du Programme de garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique. En 1986, l'EACL a facturé la somme de 1 220 000 $ (1 785 000 $ en 1985) à ce programme.

Dans l'état des résultats, les dépenses ont été réduites de 217 168 $ et les recettes comprennent 26 778 $ pour les services fournis par le Centre d'orientation de la CCEA au ministère des Affaires extérieures et à l'EACL. Le total des sommes reçues en 1986 est de 243 946 $ (233 022 $ en 1985).

9. Compte de réassurance de responsabilité nucléaire

Le Compte de réassurance de responsabilité nucléaire a été créé afin de se conformer à l'Article 17 de la Loi sur la responsabilité nucléaire. D'après cette Loi, toutes les primes reçues des exploitants des installations nucléaires sont portées au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire qui fait partie du Fonds du revenu consolidé. Toute créance du Compte de réassurance de responsabilité nucléaire est payable à partir du Fonds du revenu consolidé et imputée au Compte. Il n'y a eu aucune créance ni paiement imputable au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire, depuis sa création. Le solde du Compte de réassurance de responsabilité nucléaire au 31 mars 1986 est de 529 842 $ (528 342 $ au 31 mars 1985).

Au 31 mars 1986, la couverture supplémentaire d'assurance fournie par le gouvernement du Canada en vertu de la Loi sur la responsabilité nucléaire s'élève à 641 600 000 $ (699 900 000 $ en 1985). Au cours de l'exercice le nombre des installations nécessitant de l'assurance supplémentaire a été réduit de 16 à 15.

ANNEXE XV (Suite)

TABLEAU 1

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Coût net du fonctionnement selon l'activité pour l'exercice terminé le 31 mars 1986

	Bureau du Président et Secrétariat	Réglementation des réacteurs et des accélérateurs	Réglementation des installations de combustibles et des matières	Études normatives	Programme à l'appui des garanties	Planification et administration	Total 1986	Total 1985
Dépenses								
Subventions et contributions	6 500 $	- $	22 500 $	- $	563 600 $	- $	592 600 $	443 630 $
Fonctionnement	813 083	5 199 557	5 972 089	3 589 325	1 385 263	2 727 801	19 687 118	19 888 626
Administration	132 599	-	-	-	-	1 878 559	2 011 158	1 913 737
	952 182	5 199 557	5 994 589	3 589 325	1 948 863	4 606 360	22 290 876 $	22 245 993 $
Recettes								
Remboursement de dépenses des exercices antérieurs	1 180	298	69 735	33 571	-	1 152	105 936	36 876
Recouvrement d'avantages sociaux statutaires	-	-	-	-	-	18 529	18 529	19 390
Services et frais de service	-	-	-	-	-	8 771	8 771	8 110
Amendes et sanctions	1 100	-	-	-	-	-	1 100	5 300
Autre élément	-	-	-	1	-	-	1	111
	2 280	298	69 735	33 572	-	28 452	134 337	69 787
Coût net du fonctionnement	949 902 $	5 199 259 $	5 924 854 $	3 555 753 $	1 948 863 $	4 577 908 $	22 156 539 $	22 176 206 $

ANNEXE XV (Fin)

TABLEAU 2

COMMISSION DE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Dépenses des membres de la Commission pour l'exercice terminé le 31 mars 1986

	1986	1985
Traitements	96 202 $	88 591 $
Avantages sociaux	18 083	16 281
Déplacements	18 014	18 941
Services professionnels et spéciaux	300	5 678
	132 599 $	129 491 $